AÑO IV - NUM. 148

SEMANAL
150 Ptas.

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

AÑO IV - N.º 148



TOKES & POKES

TODAS LAS CLAVES PARA "DON QUIJOTE"

HARDWARE

CONSTRUCCIÓN PRÁCTICA DE LA EMISORA DE VÍDEO

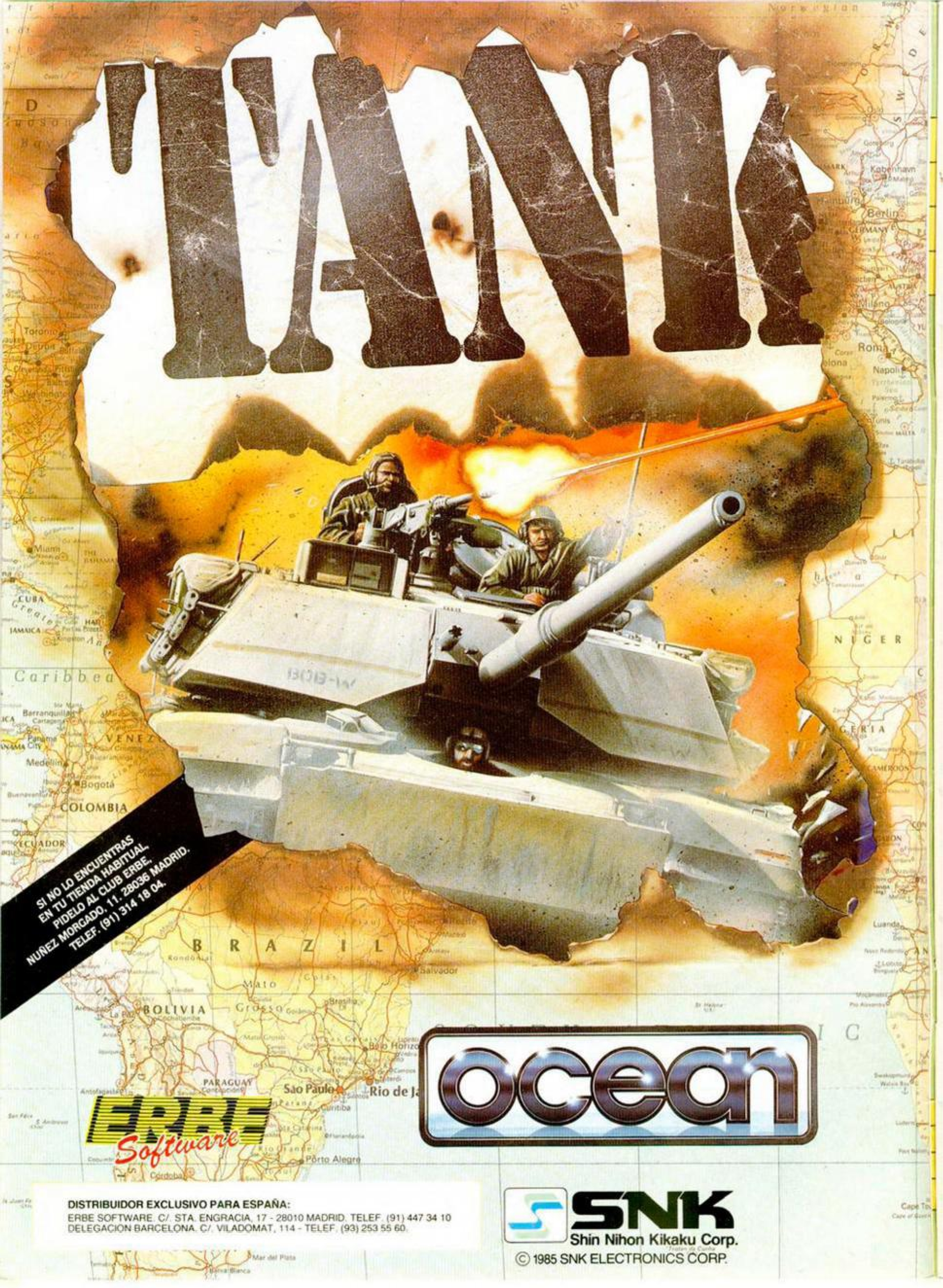
LENGUAJES

LA RECURSIÓN EN MICROPROLOG

NUEVO

"THE SENTINEL": LA LIBERACIÓN DEL PLANETA GEOMÉTRICO

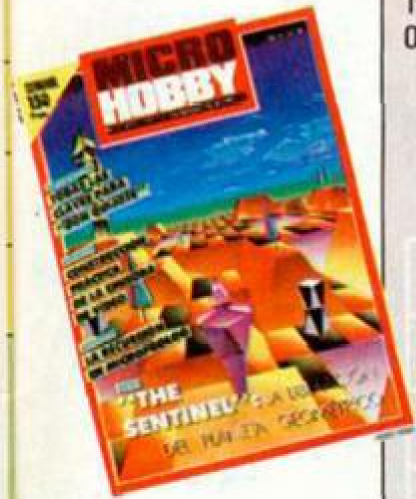
HOBBY PRESS


TANK
SI NO LO ENCUENTRAS
EN TU TIENDA HABITUAL,
PIDELO AL CLUB ERBE,
NUÑEZ MORGADO, 11, 28036 MADRID.
TELEF. (91) 314 18 04.
ERBE
Software
ocean
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA:
ERBE SOFTWARE. C/. STA. ENGRACIA, 17 - 28010 MADRID. TELEF. (91) 447 34 10
DELEGACION BARCELONA. C/. VILADOMAT, 114 - TELEF. (93) 253 55 60.
SNK
Shin Nihon Kikaku Corp.
© 1985 SNK ELECTRONICS CORP.

MICRO HOBBY
REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

AÑO IV
N.º 148
Del 13 al 19 de Octubre

Canarias, Ceuta y Melilla: 145 ptas. Sobretasa aérea para Canarias: 10 ptas.





NUEVO: Conoce a fondo las maravillas de «The Sentinel», el sensacional programa de Firebird.

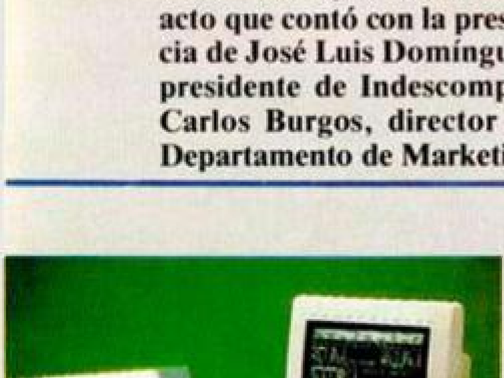
Director Editorial: José I. Gómez-Centurión. **Director:** Domingo Gómez. **Asesor Editorial:** Gabriel Nieto. **Diseño:** J. Carlos Ayuso. **Redactor Jefe:** Amalio Gómez. **Redacción:** Ángel Andrés, Jesús Alonso. **Secretaria Redacción:** Carmen Santamaría. **Colaboradores:** Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Miguel Sepúlveda, Sergio Martínez, J. M. Lazo, Paco Martín. **Publicidad:** Mar Lumbreras. **Corresponsal en Londres:** Alan Heap. **Fotografía:** Carlos Candel, Miguel Lamana. **Portada:** Siemens. **Dibujos:** Teo Mójica, F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual, Lóriga, J. Olivares. **Edita:** HOBBY PRESS, S. A. **Presidente:** María Andrino. **Consejero Delegado:** José I. Gómez-Centurión. **Subdirector General:** Andrés Aylagas. **Director Gerente:** Fernando Gómez-Centurión. **Jefe de Administración:** Raquel Jiménez. **Jefe de Producción:** Carlos Peropadre. **Marketing:** Emiliano Juárez. **Suscripciones:** M.ª Rosa González, M.ª del Mar Calzada. **Redacción, Administración y Publicidad:** Ctra. de Irún, km 12,400, 28049 Madrid. Tel: 734 70 12. Telex: 49480 HOPR. Fax: 734 82 98. **Pedidos y Suscripciones:** Tel: 734 65 00. **Dto. Circulación:** Paulino Blanco. **Distribución:** Coedis, S. A. Valencia, 245. Barcelona. **Imprime:**Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km 12,450 (MADRID). **Fotocomposición:** Novocomp, S.A. Nicolás Morales, 38-40. **Fotomecánica:** Grof. Ezequiel Solana, 16. Depósito Legal: M-36 598-1984. Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cia Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina). MICROHOBBY no se hace necesariamente solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores en los artículos firmados.

INDESCOMP PRESENTÓ OFICIALMENTE EN ESPAÑA LOS NUEVOS ORDENADORES DE AMSTRAD: EL SPECTRUM+3 Y EL PCW 9512



El precio del Spectrum Plus 3 es de 44.900 pesetas más IVA. Según Indescomp, las previsiones de ventas de la gama completa de Spectrum alcanzan la cifra de 75.000 unidades.

Durante la última semana del pasado mes de septiembre, en el Hotel Meliá Castilla de Madrid fueron presentados oficialmente a la prensa especializada los dos nuevos productos que Amstrad acaba de lanzar al mercado: el Spectrum Plus 3 y el PCW 9512, acto que contó con la presencia de José Luis Domínguez, presidente de Indescomp, y Carlos Burgos, director del Departamento de Marketing.



El nuevo PCW 9512 no estará disponible en el mercado hasta el próximo noviembre.

José Luis Domínguez presentó los dos nuevos ordenadores, haciendo una breve exposición de las razones que han llevado al lanzamiento de estos productos y los objetivos que se pretenden alcanzar con cada uno de ellos, haciendo hincapié en el hecho de que el PCW 9512 —a diferencia del Plus 3, que ya se encuentra a la venta— no aparecerá en España hasta el próximo mes de noviembre y que de este modelo se pondrán a la venta un número relativamente reducido de unidades, siendo sus previsiones alcanzar la cifra de 6.000 unidades vendidas en lo que queda de año.

En cuanto a las previsiones efectuadas por el Departamento de Marketing de Indescomp en relación al Spectrum Plus 3, J. L. Domínguez señaló que se calcula que la venta de estos ordenadores domésticos (incluyendo todos los modelos Sinclair) **se pondrá por encima de las 75.000 unidades**, cifra que, sin ser excesivamente optimista, pone de manifiesto el enorme potencial de estos ordenadores entre los usuarios españoles.

A continuación, Carlos Burgos describió, acompañado de un vídeo, las características técnicas de estos ordenadores. La innovación más importante del nuevo **Spectrum Plus 3** —por otra parte, ya de sobra conocida por nuestros lectores— es la incorporación de una unidad de disco, la cual utilizará discos de simple cara, simple densidad y con una capacidad de memoria de 173 K por cara una vez formateado. En cuanto al precio definitivo de la máquina, será de **44.900 pesetas más IVA**, es decir, alrededor de las 50.000 pesetas.

Por su parte, el **PCW 9512** sigue en la línea de sus predecesores en esta gama en cuanto al objetivo para el que han sido creados: **la sustitución de las máquinas de escribir**. Sin embargo, este nuevo ordenador parece destinado a convertirse en la estrella de los modelos pensados para el proceso de textos, ya que posee diferencias sustanciales con respecto a su antecesor, el PCW 8256. Entre sus características más importantes se incluyen: una impresora de margarita con una velocidad de impresión de 20 caracteres por segundo, una memoria RAM de 512 K y la incorporación de los dos modelos estándar de interface: Centronics y RS-232-C. Su precio en España sera de **129.000 pesetas más IVA**.

En otro orden de cosas, Amstrad insiste en afirmar que ninguno de los modelos anteriores de su gama de ordenadores va a dejar de fabricarse. Sin embargo, uno se siente tentado a pensar que la consecuencia más previsible, tras la aparición de estas dos nuevas máquinas, será la **reducción de precios de algunos de los modelos de características similares** que Amstrad posee actualmente en el mercado. Seguiremos a la espera de nuevos acontecimientos que, a buen seguro, se van a seguir produciendo durante el transcurso de los próximos meses.



El acto de presentación en España de los nuevos modelos de Amstrad contó con las intervenciones de José Luis Domínguez, presidente de Indescomp y de Carlos Burgos, director de Marketing.

Tras el Fórum Mundial celebrado en Munich

NUEVAS MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN LEGAL DEL SOFTWARE

Los problemas de la protección legal del software en todo el mundo han sido el tema central del *Fórum Mundial,* celebrado en Munich y organizado por *European Computing Services Association* (ECSA).



En dicho encuentro han participado delegados de Estados Unidos, Canadá, Japón, Australia, Taiwán y, por Europa, además de la ECSA en representación de sus 17 miembros, Gran Bretaña, Francia, Suecia, Alemania Federal, Finlandia, Suiza, Australia y España, que estuvo representada por *Florenci Bach,* director general de la Asociación Española de Empresas de Informática (Sedisi).

Para Florenci Bach los medios de protección actuales son *insuficientes o prácticamente nulos.* De hecho, aunque existe la duda de si es la Ley de Patentes, o la de Propiedad Intelectual (por la que han optado la mayoría de los países) la que debe aplicarse a la protección de software, en España no existe discusión: la Ley de Patentes de 1986 excluye de forma expresa los programas, por lo que sólo queda la Ley de Propiedad Intelectual. Sin embargo, según el director general de la AEI, los medios derivados de esta ley se muestran insuficientes e inoperantes, puesto que es difícil demostrar los incumplimientos. Por este motivo llegó a la conclusión de «que se hace evidente la necesidad de dotarse de leyes que identifiquen específicamente la protección del software».

Esto es precisamente lo que propone el actual proyecto de Ley de la Propiedad Intelectual, en curso de aprobación por parte de las Cortes, y que, después de tres años de participación activa de la AEI para que se introdujese una protección real del software, ha conseguido una opinión positiva de los empresarios relacionados con este tema.

Este proyecto de ley incluye un capítulo especial dedicado a la regulación del software, el reconocimiento expreso de los programas como objeto de protección por el copyright, la posibilidad de considerar autor a una persona jurídica, protección durante 50 años y una serie de disposiciones que permitirán una protección suficiente, desde el punto de vista legal.

Esperemos que tras la aprobación de esta ley, por fin, los programas y sus autores, ya sean personas físicas o jurídicas, tengan las debidas protecciones legales, como cualquier otro trabajo intelectual, algo que empieza a ser verdaderamente urgente y necesario.

Aquí LONDRES

Ultimamente se ha venido hablando y escribiendo mucho sobre el asunto de la **violencia en el software**, y este tema ha vuelto a ponerse de actualidad tras las restricciones que **Palace Software** ha sufrido en Alemania para poner a la venta en dicho país su conocido y controvertido programa **«Barbarian».**

Como ya es sabido por todos nuestros lectores, *Palace* ya tuvo dificultades con el mismo juego en el Reino Unido, aunque en este caso el problema se limitaba a la frívola fotografía que aparecía en su carátula, y el asunto se resolvió con el compromiso de cambiar la ilustración inicial.

Sin embargo, el problema suscitado en Alemania es de otra índole y está relacionado con las violentas acciones de lucha que se incluyen en su desarrollo.

Uno de los departamentos gubernamentales encargados de controlar y catalogar las publicaciones de cualquier tipo que estén dirigidas hacia la juventud, ha considerado que en el juego aparecen escenas de un gran realismo y violencia, entre ellas una en la que aparece la cabeza decapitada rodando por la pantalla, por lo que pueden inducir a los jóvenes a realizar acciones violentas.

Por ello, han tomado la decisión de no permitir la exhibición de **«Barbarian»** en los estantes de los comercios, así como prohibir su venta a jóvenes menores de 18 años.

Palace se ha quedado perpleja ante esta decisión, con la cual, por supuesto, discrepan por completo, y, a pesar de todo, continúa trabajando en la realización de las respectivas versiones del juego para otros ordenadores, tales como el Atari ST y el Amiga. Del mismo modo, y demostrando una vez más el enorme interés que despierta este programa, actualmente un buen número de compañías americanas están compitiendo duramente por hacerse con los derechos de su distribución en Estados Unidos.

Mastertronic ha confirmado su intención de volver a lanzar el sello de **Melbourne House** que compró el pasado mes de febrero. Los detalles concretos no se conocerán hasta después del relanzamiento oficial de la feria PCW Show, pero ya se sabe que Mastertronic lanzará en un principio **10 títulos**, los cuales estarán disponibles para los formatos de Commodore 64, Amstrad y Spectrum. Igualmente, Mastertronic también ha comprado los derechos para las series de **Ultimate** y de **Ricochet**, y pronto pondrá a la venta un número de títulos de Ultimate al módico precio de dos libras.

ALAN HEAP

LOS VEINTE +

CLASIFICACION	SEM. PERMAN.	TENDENCIA	PROGRAMA	CASA	SPECTRUM	AMSTRAD	COMMODORE	MSX
1	12	-	FERNANDO MARTÍN	DINAMIC	●	●	●	●
2	10	-	GAME OVER	DINAMIC	●	●	●	●
3	4	↑	ALTA TENSIÓN	DOMARK	●	●	●	●
4	15	↑	SABOTEUR II	DURELL	●	●		
5	16	-	ENDURO RACER	ACTIVISION	●	●	●	●
6	11	↓	BARBARIAN	PALACE SOFTWARE	●	●		
7	15	-	EXPRESS RAIDER	U. S. GOLD	●	●	●	●
8	22	-	DRAGON'S LAIR II	SOFTWARE PROYECTS	●	●	●	
9	6	-	DON QUIJOTE	DINAMIC	●	●	●	
10	25	↑	ARMY MOVES	DINAMIC	●	●	●	●
11	23	↑	LEADERBOARD	IMAGINE	●	●	●	●
12	6	↓	MARIO BROS	OCEAN	●	●	●	●
13	23	↓	ÉXITOS KONAMI	IMAGINE	●			
14	24	↑	FIST II	MELBOURNE HOUSE	●	●	●	
15	5	↓	METROCROSS	U. S. GOLD	●			
16	22	↓	ARKANOID	IMAGINE	●	●	●	
17	3	↓	GUN RUNNER	HEWSON	●	●		
18	11	↓	HEAD OVER HEELS	OCEAN	●	●	●	●
19	8	↓	MAG MAX	IMAGINE	●	●	●	
20	20	↑	NIGHTMARE RALLY	OCEAN	●		●	

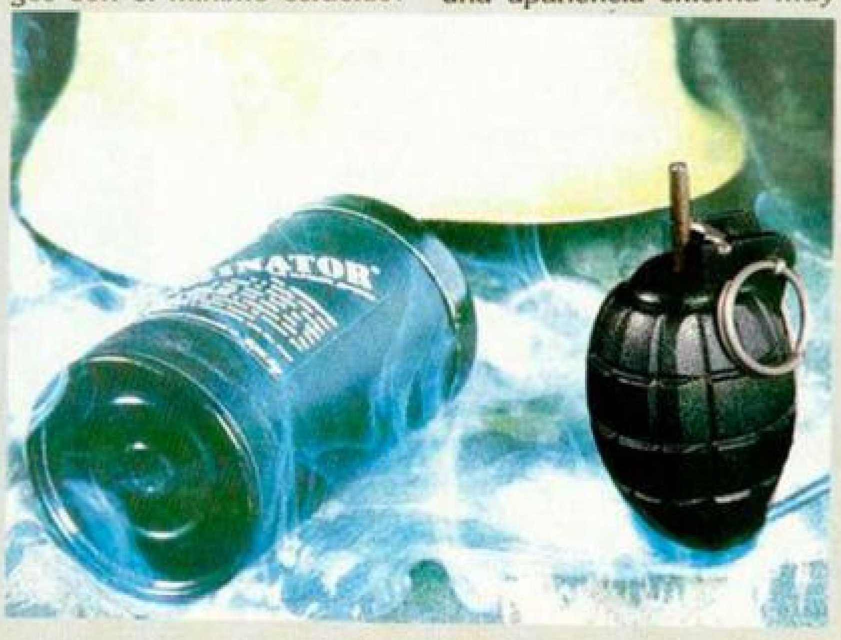
Esta información corresponde a las cifras de ventas en España y no responde a ningún criterio de calidad impuesto por esta revista. Ha sido elaborado con la colaboración de los centros de informática de El Corte Inglés.

JOYSTICK "TERMINATOR"

¡ESTO ES LA BOMBA!

No, no se trata de una nueva broma relacionada con el diseño de los joysticks. El curioso y original modelo acerca del cual vamos a hablaros a continuación, y que responde al nombre de «Terminator» —aunque cueste creerlo—, existe en realidad y ha sido fabricado por una compañía danesa llamada Super Soft.

Como podéis comprobar en la fotografía que aparece junto a estas líneas, «Terminator» posee una forma casi idéntica a la de una granada de mano auténtica y, además, sus aplicaciones también vienen a ser prácticamente las mismas, es decir, eliminar al mayor número posible de enemigos con el mínimo esfuerzo.



Bromas sarcásticas aparte, «Terminator» es un joystick de una apariencia externa muy diferente a la de los modelos convencionales, cuya configuración interna está dotada de ocho «micro switches» (componentes que actualmente están poniéndose muy de moda en el diseño de estos periféricos), que le permiten una gran precisión a la hora de efectuar otros tantos movimientos diferentes. Sin embargo, lo particular de su diseño no le hace un joystick especialmente anatómico, ya que para lograr un óptimo manejo del mismo se hace necesario el uso de ambas manos.

«Terminator» está siendo distribuido en nuestro país por la compañía Za Za.

TRUCOS

CARROS DE FUEGO

Nuestro compositor y adaptador particular, José Luis Valiente, de Valencia, nos presenta esta semana el popular tema de Vangelis, perteneciente a la película *Carros de fuego*.

```
   5 CLS : PRINT AT 8,7;"CARROS
DE FUEGO"
   6 PAUSE 50
  10 LET C$="O4V11N1F&V12F&V13F&
V14F&V15F&V14F&V13F&V12F&)"
  20 LET A$="T150N9&&&7&V14(7(9_
9_9_5C&)7(9_9_9_5C8&V12N9_9_9a9$
b9_9_9CH"
  30 LET B$="((9&&&&))V12N9_9_9c
9d9_9_9a"
  40 LET D$="T150(5&O6N5(3$bC5D7
C7_5a5(3$bC5D9_5C5(12$bCD7C7_5a5
a12$ba(9f)H"
  50 LET E$="V13(7a7$b9_7a7$b9_7
a7$b9_7a7$b9a)"
  60 LET F$="T150O6(5&F12EDC6E3C
6D3$b6C3F12EDC7EC5aF12EDC6E3C6D3
$b6C3a12$ba(9f)H"
  71 LET G$="(V13N9aN7a$b9a7a5CC
9a7a$b7a(9a)"
  80 LET H$="T150(5&O6N5(12$bCD7
 C8a5(12$bCD9_5C5(12$bCD7C8a5a12$
ba(9f)H"
  90 LET I$="T150O6N8a3FC8a3FC8a
3FCH"
 100 LET J$="V13N9c(a"
 200 PLAY A$,B$,C$
 210 PLAY D$,E$,C$
 220 PLAY F$,G$,C$
 230 PLAY H$,E$,C$
 240 PLAY F$,G$,C$
 250 LET D$(5)=" ": LET D$(61)="
": LET D$=D$( TO 58)+"8(3FCH"
 255 LET E$(4)=" ": LET E$(33)="
"
 260 PLAY D$,E$,C$
 270 PLAY I$,J$,C$
 280 PLAY "UX5000U2N9_9_9A","UX
5000U2N9_9_9C","UX5000U2N9_9_9
f"
 290 PAUSE 50
```

PANTALLA TV

Por su sencillez y facilidad de aplicación en cualquier pantalla de presentación, hemos decidido publicar este listado que nos envía Antonio Guerrero, de León.

Lo mejor es que tecleéis el listado y esperéis a descubrir lo que aparece en el archivo de presentación visual.

```
  10 LET c=176
  20 FOR f=87 TO 175
  30 PLOT 0,f: DRAW f/c,0
  40 PLOT 0,175-f: DRAW f/c,0
  50 PLOT 255,f: DRAW -f/c,0
  60 PLOT 255,175-f: DRAW -f/c,0
  70 LET c=c-1.99
  80 NEXT f
```

FIGURAS

Muchos de vosotros conoceréis estas tablas en las que se colocan unos clavos y se van poniendo hilos de unos a otros para realizar una bonita figura geométrica.

Juan Ibiza, de Sevilla, ha sustituido los clavos por pixels, la tabla por un monitor y los hilos de colores por trazos rectos, con lo cual el esfuerzo a realizar para conseguir uno de esos originales cuadros es menor.

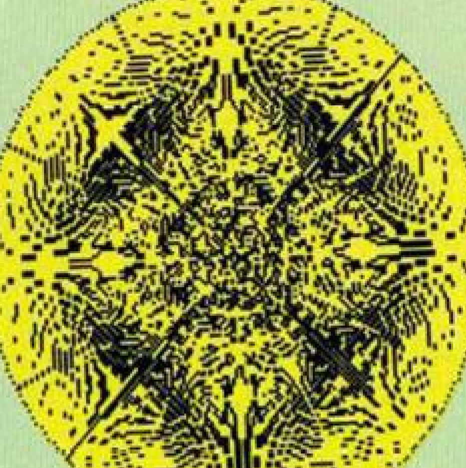
```
  10 INPUT "NUMERO DE VERTICES "
;N
  20 INPUT "RADIO ";R
  30 LET Z=2*PI/N
  40 LET A=0
  50 FOR V=1 TO N
  60 FOR I=1 TO N-1
  70 LET X1=127+R*COS (A)
  80 LET Y1=87+R*SIN (A)
  90 PLOT X1,Y1
 100 LET X2=127+R*COS (A+(2*I))
 110 LET Y2=87+R*SIN (A+(2*I))
 120 DRAW X2-X1,Y2-Y1
 130 NEXT I
 140 LET A=A+2
 150 NEXT V
```

CÍRCULO

Sencillez y vistosidad son las características de este minitruco que nos envía Miguel Villena desde Valencia.

Sus resultados gráficos pueden variarse cambiando el número 59 y las potencias 2 y 3.

```
  10 PLOT 65,27: DRAW OVER 1;120
,120,59↑3*PI
```



CALENDARIO

A base de fórmulas sencillas, Daniel López, de Sevilla, ha realizado el mini-programa que adjuntamos, que tiene como función averiguar el día de la semana de una fecha que le sea introducida. Por supuesto, los meses deben ser introducidos numéricamente.

```
   5 LET Z=0
  10 INPUT "ANO : ";J: PRINT AT
5,8;" ANO : ";J
  20 INPUT "MES : ";M: PRINT AT
7,8;" MES : ";M
  30 INPUT "DIA : ";D: PRINT AT
9,8;" DIA : ";D
  40 IF M<=2 THEN LET J=J-1: LET
 M=M+12
  50 LET E=INT ((13/5)*(M+1))
  60 LET F=INT (5*J/4)
  70 LET G=INT (J/100)
  80 LET H=INT (J/900)
  90 LET T=D+E+F-G+H
 100 LET DA=1+INT ((T/7-INT (T/7
))*7+.1)
 110 PRINT AT 13,2;" L. M. M. J
. V. S. D."
 120 LET DA=DA-1: LET Z=Z+3: IF
DA=0 THEN GO TO 140
 130 GO TO 120
 140 PRINT AT 14,1+Z; INVERSE 1;

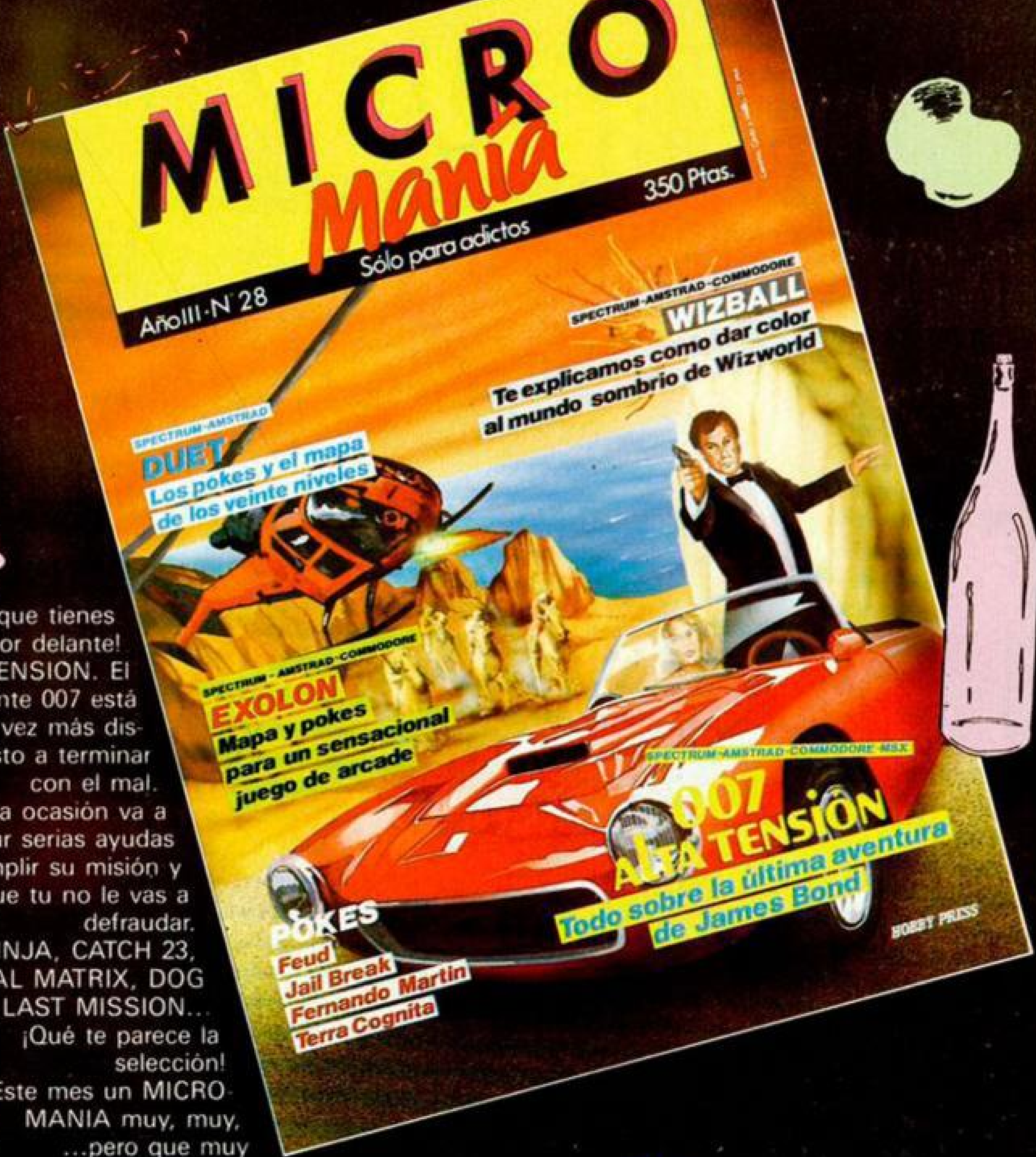

"↑"
 150 BEEP .09,45: PAUSE 0: RUN
```

PROGRAMAS PERSONALIZADOS

El archiconocido mensaje de carga (Programa) ha sido modificado por Violeta Villa, de Madrid, para que tus copias al cargar impriman en pantalla las iniciales del programador.

Para tus copias sólo deberás cambiar las V.V de la línea 0 por tus iniciales.

```
  10 LET A$=CHR$ 8+CHR$ 8+"ador
V.V"
  20 SAVE A$
  30 PRINT "REBOBINA LA CINTA"
  40 LOAD ""
```





¡Vaya mes que tienes por delante! 007-ALTA TENSION. El Superagente 007 está una vez más dispuesto a terminar con el mal. En esta ocasión va a necesitar serias ayudas para cumplir su misión y está claro que tu no le vas a defraudar. EL ULTIMO NINJA, CATCH 23, THE FINAL MATRIX, DOG FIGHT, LAST MISSION... ¡Qué te parece la selección! Este mes un MICROMANIA muy, muy, ...pero que muy para adictos.

Sólo para adictos

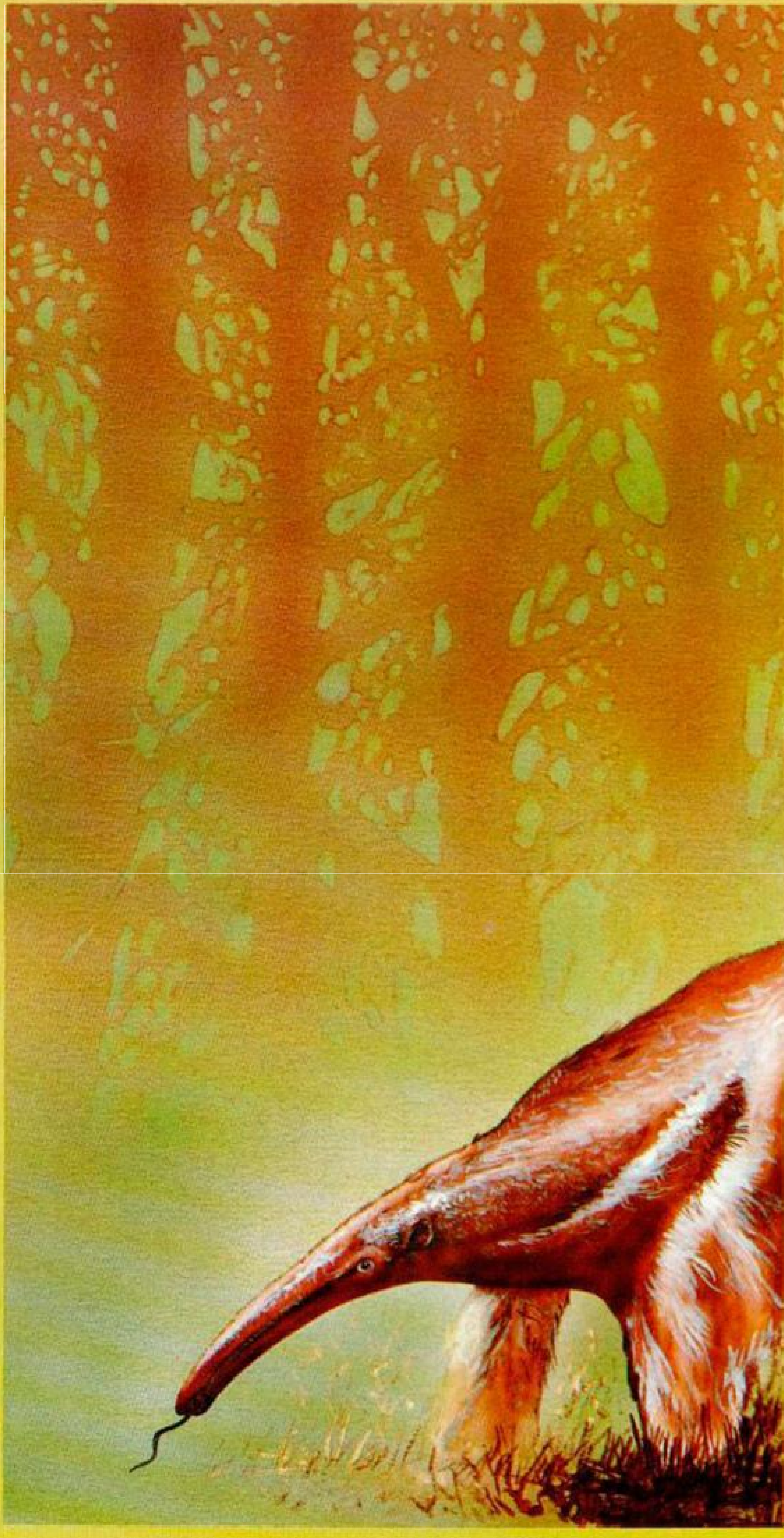


Desde el Water-polo hasta un reto para los aficionados a los arcades en tres dimensiones, el regreso de Bounder o la aparición de Renegado. MICROMANIA, siempre AL PIE DEL CAÑON.



¡Ya està a la venta!


SI NO LO ENCUENTRAS EN TU TIENDA HABITUAL PIDELO AL CLUB ERBE. NUÑEZ MORGADO, 11. 28036 MADRID TELEF. (91) 314 18 04
MANEJAR CON PRECAUCION
¡¡ATENCION!! Hay un explosivo par de novedades a punto de llegar a las tiendas. En buenas manos producirán horas de emoción, entretenimiento y acción. Mal manejadas pueden causar alteraciones nerviosas y taquicardias... Tú sabrás si tienes la confianza y habilidad necesarias para aceptar el desafío.
You are Bronson in....
DEATH WISH 3
GREMLIN
ERBE Software
MASK
MAYHEM!!
GREMLIN
ERBE Software
¡¡DINAMITA PURA!!
ERBE Software
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA:
ERBE SOFTWARE. C/. NUÑEZ MORGADO, 11. 28036 MADRID - TELEF. (91) 314 18 04
DELEGACION BARCELONA. C/. VILADOMAT, 114 - TELEF. (93) 253 55 60
GREMLIN



FREDDY

Antonio y Luis Alberto González Rivas

SPECTRUM 48 K

Freddy, un simpático oso hormiguero, debe procurarse su alimento favorito: las larvas de hormigas. Tú, como buen ecologista, debes ayudarle a cazar tan suculento manjar, evitando que su lengua roce las paredes de los hormigueros, ya que en ellas existe una sustancia de mortales consecuencias.

Debes guiar la lengua de Freddy por los recovecos de cada uno de los hormigueros, hasta que todas las larvas, hormigas y huevos, estén a buen recaudo en el estómago de nuestro oso. Para las situaciones sin salida, existe la posibilidad de recoger la lengua pulsando la tecla de disparo, con lo que nuestro insecticida particular iniciará de nuevo su camino en la boca del hormiguero.

Las teclas de control son redefinibles.

Suerte y a conseguir que Freddy engorde.

Todas las letras subrayadas deben teclearse en modo gráfico.

LISTADO 1

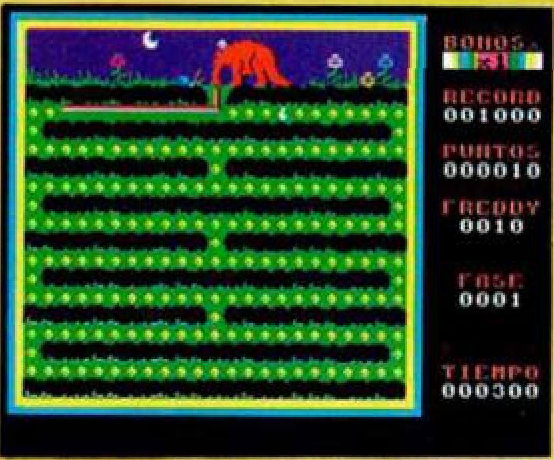
```
   1 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: BRIGHT 1: OVER 0: CLS
   5 CLEAR 39999
  10 LOAD ""CODE 64432: LOAD ""CODE 62000,1165
  13 POKE 23658,8: GO SUB 1000
  15 GO SUB 9910: POKE 23606,176: POKE 23607,250
  16 LET HI=1000: GO TO 8000
  20 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: BRIGHT 1: CLS
  30 LET DAT=23296: LET GCO=1
  50 GO SUB 9700: GO SUB 9500
  60 GO SUB 9900: GO SUB 9990
 100 PRINT AT 11,7; PAPER 3; INK 7;" PREPARADO ": PAUSE 1: PAUSE 0: PRINT AT 11,7; PAPER 4; INK 6;"AAAAAAAAAAA"
 200 REM  PROGRAMA PRINCIPAL
 202 GO SUB 9995: RANDOMIZE
 205 OVER 0: PAPER 4: INK 8
 210 GO SUB 9900
 216 PLOT 99,141: PLOT 100,141: PLOT 100,142: PLOT 99,142
 217 OVER 1
 220 LET L=USR 62000
 221 GO TO 220
 299 REM  PASO DE PANTALLA
 300 PAPER 4: INK 3: POKE 62424,193: LET L=USR 62359: POKE 62424,190
 310 PAUSE 1: PAUSE 50: OVER 0: FOR G=0 TO 4: FOR F=1 TO 20 STEP 5: BEEP .02,-10: PRINT AT F+G,1; PAPER 0;"
       ": NEXT F: NEXT G
 320 FOR G=0 TO 4: FOR F=1 TO 20 STEP 5: BEEP .02,-15: PRINT AT F+G,1; PAPER 1;"
       ": NEXT F: NEXT G
 325 IF PAN/2=INT (PAN/2) THEN GO SUB 7500
 330 LET FA=FA+1: LET PAN=PAN+1: IF FA=21 THEN LET FA=1
 335 OVER 0: PAPER 0: INK 7
 350 POKE 23300,0: POKE 23301,0
 355 FOR G=0 TO 4: FOR F=1 TO 20 STEP 5: BEEP .02,-10: PRINT AT F+G,1; PAPER 0;"
       ": NEXT F: NEXT G
 360 FOR G=0 TO 4: FOR F=1 TO 20 STEP 5: BEEP .02,-10: PRINT AT F+G,1; PAPER 4;"
       ": NEXT F: NEXT G
 370 GO SUB 9580: PRINT AT 2,29; PAPER 8; INK 0;"1": GO TO 100
 399 REM  SE ACABO EL TIEMPO
 400 OVER 0: PRINT AT 20,26; PAPER 0; INK 7; FLASH 1;"000000": BEEP .1,10: PAUSE 1: PAUSE 40: BEEP .1,10: PAUSE 1: PAUSE 40: BEEP .1,10
 410 PAUSE 1: PAUSE 40: GO TO 8500
 450 REM  DIFICULTAD
 455 GO SUB 700
 460 PRINT AT 3,3; INK 2;"1. FACIL";AT 5,3;"2. MEDIO";AT 7,3;"3. DIFICIL";AT 9,3;"4. IMPOSIBLE"
 470 LET I$=INKEY$: IF I$<"1" OR I$>"4" THEN GO TO 470
 480 LET DIF=15000*(I$="1")+10000*(I$="2")+5000*(I$="3")+1000*(I$="4")
 490 FOR F=1 TO 5: BEEP .01,50: NEXT F
 495 RANDOMIZE DIF: POKE 23318,PEEK 23670: POKE 23319,PEEK 23671: RANDOMIZE
 500 CLS : GO TO 20
 599 REM  VIDA MENOS
 600 OVER 0: GO SUB 9930: PRINT AT 1,12; PAPER 1;"   ";AT 2,12; INK 7;"A"; PAPER 1; INK 2;"BCD";AT 3,12;"NOPQRS"
 605 PRINT AT 2,8; INK 5; PAPER 1;"UGH!"
 610 FOR G=1 TO 3: FOR F=40 TO 15 STEP -5: BEEP .03,F: PAUSE 2: IF GCO=1 THEN PRINT PAPER 1; INK 7;AT 1,13;"T": GO TO 630
 620 PRINT PAPER 1; INK 7;AT 1,13;"U"
 630 LET GCO=-GCO: NEXT F: NEXT G
 640 LET VI=VI-1: PRINT AT 11,30-LEN STR$ VI; PAPER 0; INK 7;"0";VI: IF NOT VI THEN GO TO 8500
 650 OVER 1: LET L=USR 62359
 660 PRINT OVER 0;AT 1,12; PAPER 1;"A"; INK 2;"BCD";AT 2,8;"EFGH ";AT 3,12;"IJKLM "
 670 OVER 0: GO TO 210
 700 CLS : PRINT AT 10,4; INK 4;"REDEFINIR TECLAS (S/N)"
 710 IF INKEY$="S" THEN GO TO 750
 720 IF INKEY$="N" THEN CLS : RETURN
 730 GO TO 710
 750 BEEP .05,30: CLS : RESTORE 850: PRINT AT 5,5;
 760 FOR F=1 TO 5
 770 LET I$="": READ M$,MEM
 780 PRINT INK 3;M$;
 785 FOR G=1 TO 40: NEXT G
 790 LET I$=INKEY$: IF I$="" THEN GO TO 790
 800 BEEP .05,30
 805 PRINT INK 7;" ";I$''TAB 5;
 810 LET POS=-64+CODE I$*(I$>="A" AND I$<="Z")+91*(I$=" ")+92*(I$=CHR$ 13)+(45+CODE I$)*(I$>="0" AND I$<="9")
 820 POKE MEM,V(POS)
 830 NEXT F: PAUSE 1: PAUSE 50: CLS : RETURN
 850 DATA "IZQUIERDA",62254,"DERECHA   ",62290,"ARRIBA    ",62278,"ABAJO     ",62266,"DISPARO   ",62302
1000 REM  DATOS TECLADO
1010 RESTORE 1050: DIM V(37): FOR F=1 TO 37: READ V(F): NEXT F
1020 RETURN
1050 DATA 38,0,15,22,21,14,6,1,18,9,17,25,16,8,26,34,37,13,30,5,10,7,29,23,2,31,32,33,35,36,28,20,12,4,3,11,19,27
3999 REM  MUSICA
4000 RESTORE 4010: FOR f=1 TO 56: READ dur,not: BEEP dur/3,not+12: BEEP .05,0: LET F=F+100*(INKEY$<>""): NEXT f: RETURN
4010 DATA .1,0,.1,7,.1,5,.1,4,.1,2,.1,0,.1,2,.1,0,.1,2,.1,0
4030 DATA .1,2,.1,2,.1,4,.1,4,.1,5,.1,5,.1,2,.1,2,.1,4,.1,4,.1,2,.1,2,.1,5,.1,5,.1,7,.1,7,.1,4,.1,2,.1,2,.1,0,.1,2,.1,0,.1,0,.1,0
4040 DATA .1,0,.1,0,.1,0,.1,9,.1,9,.1,9,.1,7,.1,7,.1,7,.1,5,.1,5,.1,5,.1,4,.1,4,.1,4,.1,0,.1,0,.1,0,1,2,.1,0,.1,2,.1,0
7500 REM  PANTALLA ESPECIAL
7510 PRINT AT 12,6; PAPER 2; INK 6; FLASH 1;" VIDA EXTRA "
7520 LET VI=VI+1: PRINT AT 11,30-LEN STR$ VI; PAPER 0; INK 7;"0";VI
7525 GO SUB 9930
7530 PRINT AT 9,10; PAPER 1; INK 7;"A"; INK 2;"BCD";AT 10,10;"EFGH";AT 11,10;"IJKLM"
7540 GO SUB 4000
7550 RETURN
7999 STOP
8000 REM  PRESENTACION
8010 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: BRIGHT 1: CLS
8020 FOR F=0 TO 7: BEEP .4,-40: BEEP .4,-30: PRINT AT 5,11; INK F;"HIGHSOFTUARE": NEXT F
8030 LET A$="PRESENTA"
8040 FOR G=1 TO 8: FOR F=0 TO 19-G: PRINT AT 7,F+2; INK 5;A$(9-G);AT 7,F+1;" ": NEXT F: BEEP .01,50: NEXT G
8070 NEXT F
8075 INK 3
8080 PRINT AT 13,3;"[illegible]"
8082 PRINT AT 14,3;"[illegible]"
8084 PRINT AT 15,3;"[illegible]"
8086 PRINT AT 16,3;"[illegible]"
8088 PRINT AT 17,3;"[illegible]"
8090 PRINT AT 18,3;"[illegible]"
8092 PRINT AT 19,3;"[illegible]"
8094 PRINT AT 20,3;"[illegible]"
8095 INK 7
8120 PRINT #0;AT 0,10; BRIGHT 1; PAPER 2; INK 0;"  MICRO  "
8125 PRINT #0;AT 1,10; BRIGHT 1; PAPER 2;"HOBBY  1987"
8130 BEEP .01,39
8135 PAUSE 50
8140 FOR F=0 TO 4: BEEP .01,F*5+30: PRINT AT 0,2; INK F;"REALIZADO POR": NEXT F
8143 PAUSE 50
8145 FOR F=0 TO 6: BEEP .01,F*5+30: PRINT AT 0,17; INK F;"LUIS Y ANTONIO": NEXT F
8160 PAUSE 0
8170 FOR F=40 TO 20 STEP -2: BEEP .01,F/2: BEEP .01,F: BEEP .01,50-F: BEEP .01,F+10: NEXT F: CLS : GO TO 450
8499 STOP
8500 REM  FIN Y EMPIEZE
8510 PAPER 0: INK 7: BRIGHT 1: CLS : BORDER 0
8520 PRINT AT 11,8; INK 6;"JUEGO TERMINADO"
8525 BEEP .05,50
8530 PAUSE 0
8540 LET SC=PEEK 23313+256*PEEK 23314: IF SC>HI THEN LET HI=SC
8550 CLS : GO TO 450
8999 STOP
9000 REM  FASES
9001 IF PAN=1 THEN GO TO 9010
9002 LET DIF=DIF-250*(I$<="2")-200*(I$="3")-50*(I$="4"): IF DIF<=0 THEN LET DIF=1
9003 RANDOMIZE DIF: POKE 23318,PEEK 23670: POKE 23319,PEEK 23671
9004 LET TIEMPO=PEEK 23298+256*PEEK 23299: LET TIEMPO=TIEMPO+200: RANDOMIZE TIEMPO: POKE 23298,PEEK 23670: POKE 23299,PEEK 23671
9010 LET g=6: PRINT AT 15,30-LEN STR$ PAN;"0";PAN
9020 RESTORE 9080+(fa-1)*10: READ h
9030 LET pt=184+h: FOR f=1 TO h+6: READ hoyo: IF hoyo=0 THEN LET g=g+2: GO TO 9070
9040 IF hoyo=1 THEN PRINT AT g,hoyo; PAPER 4; INK 6;"A"; INK 0;"F": GO TO 9070
9050 IF hoyo=23 THEN PRINT AT g,hoyo-1; PAPER 4; INK 0;"K"; INK 6;"A": GO TO 9070
9060 PRINT AT g,hoyo-1; INK 0; PAPER 4;"K"; INK 6;"A"; INK 0;"F"
9070 NEXT f: RANDOMIZE PT: POKE DAT,PEEK 23670: POKE DAT+1,PEEK 23671: RANDOMIZE : RETURN
9080 REM FASE 1
9085 DATA 11,1,23,0,12,0,1,23,0,12,0,1,23,0,12,0,1,23
9090 REM FASE 2
9095 DATA 7,1,0,23,0,1,0,23,0,1,0,23,0,1
9100 REM FASE 3
9105 DATA 15,1,23,0,1,23,0,1,23,0,1,12,23,0,1,23,0,1,23,0,1,23
9110 REM FASE 4
9115 DATA 7,12,0,12,0,12,0,12,0,12,0,12,0,12
9120 REM FASE 5
9125 DATA 18,2,22,0,2,22,0,2,10,14,22,0,10,14,0,2,10,14,22,0,2,22,0,2,22
9130 REM FASE 6
9135 DATA 14,11,13,0,10,14,0,9,15,0,8,16,0,7,17,0,6,18,0,5,19
9140 REM FASE 7
9145 DATA 14,11,13,0,9,15,0,7,17,0,5,19,0,7,17,0,9,15,0,11,13
9150 REM FASE 8
9155 DATA 14,6,18,0,5,19,0,6,18,0,5,19,0,6,18,0,5,19,0,6,18
9160 REM FASE 9
9165 DATA 17,12,0,11,13,0,11,13,0,10,14,0,2,10,14,22,0,5,8,15,19,0,7,17
9170 REM FASE 10
9175 DATA 14,2,22,0,2,22,0,3,21,0,3,21,0,4,20,0,6,16,0,10,14
9180 REM FASE 11
9185 DATA 19,10,14,0,1,23,0,1,23,0,3,6,9,12,15,18,21,0,1,23,0,1,23,0,10,14
9190 REM FASE 12
9195 DATA 28,2,0,2,5,22,0,2,5,8,19,22,0,2,5,8,11,16,19,22,0,2,5,8,16,19,22,0,2,5,19,22,0,2,22
9200 REM FASE 13
9205 DATA 24,5,19,0,2,7,17,22,0,2,6,18,22,0,2,6,18,22,0,2,6,18,22,0,2,7,17,22,0,5,19
9210 REM FASE 14
9215 DATA 18,1,23,0,4,20,0,2,7,17,22,0,10,14,0,2,11,13,22,0,8,16,0,5,19
9220 REM FASE 15
9225 DATA 22,5,19,0,7,17,0,8,10,12,14,16,0,6,9,15,18,0,6,18,0,8,10,12,14,16,0,7,17
9230 REM FASE 16
9236 DATA 12,2,0,18,20,22,0,12,0,4,20,0,12,0,2,4,6,0,22
9240 REM FASE 17
9245 DATA 17,5,19,0,3,8,16,21,0,10,14,0,12,0,10,14,0,3,8,16,21,0,5,19
9250 REM FASE 18
9255 DATA 15,15,18,0,11,20,0,8,20,0,5,12,19,0,4,16,0,4,13,0,6,9
9260 REM FASE 19
9265 DATA 24,3,7,17,21,0,5,19,0,3,7,12,17,21,0,10,14,0,3,7,12,17,21,0,5,19,0,3,7,17,21
9270 REM FASE 20
9275 DATA 80,2,4,6,8,10,12,14,16,18,20,22,0,1,3,5,7,9,11,13,15,17,19,21,23
9280 DATA 0,2,4,6,8,10,12,14,16,18,20,22,0,1,3,5,7,9,11,13,15,17,19,21,23
9285 DATA 0,2,4,6,8,10,12,14,16,18,20,22,0,1,3,5,7,9,11,13,15,17,19,21,23
9290 DATA 0,2,4,6,8,10,12,14,16,18,20,22
9500 REM  PANTALLA DE JUEGO
9510 PRINT AT 0,0; INK 5; PAPER 6;"[illegible]"
9520 PRINT AT 21,0; INK 5; PAPER 6;"[illegible]"
9530 FOR f=1 TO 20: PRINT AT f,0; INK 5; PAPER 6;"█"; PAPER 4;"
       "; PAPER 6;"█": NEXT f
9550 PRINT AT 1,26; INK 2;"BONOS*";AT 4,26;"RECORD";AT 7,26;"PUNTOS";AT 10,26;"FREDDY";AT 14,27;"FASE";AT 19,26;"TIEMPO"
9560 PRINT AT 2,26; INK 7; PAPER 6;"█"; INK 5; PAPER 4;"█"; PAPER 3; INK 0;"*1"; INK 5; PAPER 4;"█"; INK 7; PAPER 6;"█"
9570 PRINT AT 5,26;"000000";AT 5,32-LEN STR$ HI;HI;AT 8,26;"000000";AT 11,27;"0010";AT 15,27;"0001";AT 20,26;"000300"
9580 FOR f=1 TO 3: PRINT AT f,1; PAPER 1;"
       ": NEXT f
9585 GO SUB 9910: PRINT AT 1,8; PAPER 1;"N";AT 2,6; INK 3;"T";AT 3,1; INK 4;"POQQQUOQQ"; INK 5;"R"; INK 6;"S"
9590 PRINT AT 2,19; PAPER 1; INK 7;"T  "; INK 5;"T ";AT 3,18; INK 4;"QUO"; INK 6;"T"; INK 4;"UQ"
9600 PRINT AT 4,1; PAPER 4; INK 0;"GIGHJIHJHGL"; INK 2;" "; INK 0;"HGIJJKGIJGI"
9610 FOR f=5 TO 19 STEP 2: PRINT AT f,1; PAPER 4; INK 6;"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA";AT f+1,1; INK 0;"GIKJGIKJIGIJJGKKGGIHJGK": NEXT f
```

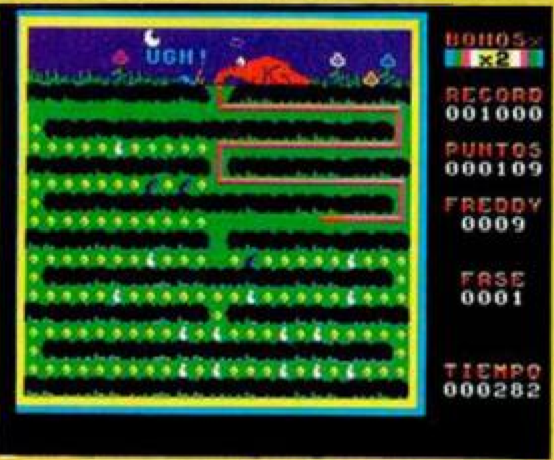
```
9620 GO SUB 9930
9630 PRINT AT 1,12; PAPER 1;"A";
 INK 2;"BCD";AT 2,12;"EFGH";AT 3
,12;"IJKLM"
9640 GO SUB 9910
9650 GO SUB 9000
9699 RETURN
9700 REM [illegible]
9720 LET PAN=1
9730 LET VI=10
9740 LET TIEMPO=300
9750 LET FA=1
9799 RETURN
9900 REM [illegible]
9910 POKE 23675,88: POKE 23676,2
55
9915 RETURN
9920 REM [illegible]
9930 POKE 23675,176: POKE 23676,
254
9935 RETURN
9936
9938 REM [illegible]
9990 POKE DAT+2,44: POKE DAT+3,1
: POKE DAT+10,0: POKE DAT+17,0:
POKE DAT+18,0: RETURN
9994 REM [illegible]
9995 POKE DAT+4,0: POKE DAT+5,0:
 POKE DAT+6,96: POKE DAT+7,234:
POKE DAT+8,99: POKE DAT+9,141: P
OKE DAT+12,0: POKE DAT+13,-1: PO
KE DAT+15,1: RETURN
```

LISTADO 2

1	00000000000000000018	24
2	18181800180000363612	222
3	2400000000247E24247E	396
4	2400083C603C06063C08	340
5	60929468162949060010	652
6	38102A6C3A0018180810	352
7	00000000000C18181818	108
8	0C000030181818183000	204
9	00000066181866000000	252
10	08083E08080000000000	94
11	18180018000000003C00	132
12	00000000000000181800	48
13	0000060C18306000003C	246
14	666E76663C0000183818	596
15	18183C00003C66063C60	432
16	7E00003C660C06663C00	468
17	000C1C3C6C7E0C00007E	472
18	607C06663C00003C607C	668
19	66663C00007E460C1818	520
20	1800003C663C66663C00	510
21	003C66663E063C000000	392
22	18180018180000181800	144
23	18180018000018306030	288
24	18000000003C003C0000	144
25	0000180C060C1800003C	138
26	66060C000C0000003C6C	300
27	6C6C3E00003C66667E66	770
28	6600007C667C66667C00	780
29	003C666060663C00007C	640
30	666666667C00007E6278	876
31	60627E00007E60786060	854
32	6000003C66606E663C00	626
33	0066667E66666600003C	696
34	181818183C00000E0606	182
35	66663C0000666C78786C	822
36	66000060606060607E00	708
37	00667E7E666666000066	762
38	766E66666600003C6666	798
39	66663C00007C66667C60	812
40	6000003C6666666A3400	620
41	007C66667C666600003C	716
42	603C06663C00007E5A18	564
43	18181800006666666666	582
44	3C0000666666663C1800	552
45	006666667E7E24000066	696
46	663C3C6666000066663C	690
47	18181800007E4E1C3872	474
48	7E00000E0C0C0C0C0E00	202
49	00006030180C06000070	298
50	30303030700000183C7E	514
51	3C3C3C00000000000000	180
52	00FF001C363078307E00	679
53	00003C063E663E000060	388
54	607C66667C0000003C66	710
55	60663C000006063E6666	536
56	3E0000003C667C603C00	504
57	001C3038303030000000	276
58	3E66663E063C0060607C	710
59	66666600001800381818	434
60	3C0000006000E060663C	254
61	0000666C786C66000030	588
62	303030301E0000003C7E	408
63	6666660000007C666666	736
64	660000003C6666663C00	528
65	00007C66667C60600000	644
66	3E66663E060600005C76	550
67	6060600000003C603C06	510
68	7C0000307C3030301C00	468
69	0000666666663C000000	468
70	6666243C180000006666	528
71	7E7E24000000663C183C	534
72	660000006666663E063C	536
73	00007E063C607E001030	478
74	7FFFFF7F301000181818	900
75	18181800080CFEFFFFFE	1110
76	0C080C00000000000000	32
77	3C5A81DBDB815A3C0000	996
78	0000060F000600000000	38
79	000F7FFF00000000F8FF	900
80	FFFF000000000000E0F8	982
81	090F1F071F3F0E3EFFFF	742
82	FFFFFEFFDF3FFFFDFBFB	2315
83	F7777777FCFEFEFFFFFF	2129
84	FFFF1C3C3838383C7C64	1050







85	1F0E0E0F0F0F1F7E7BFB	635
86	FD0100000107FFCFEFE7	1194
87	F7F3F1E08080C0E0F0FC	2119
88	FF7E00020B1F3F3C7C64	772
89	D9DFFFFF1F010000FFFF	1492
90	FFFFFFF76F1F7CB3AFAF	1807
91	B7B7B97E78FCFFBFCFF7	1949
92	FBFB000000C0F0FCFFFE	1695
93	00000000144000228000	126
94	0000280240140000183C	210
95	2C18000000181830383C	280
96	180000061A3874707000	452
97	0000000000070F0F0600	43
98	4000B0E0F0503C7F7FFF	1353
99	FF7F7731FCFFFFFFFFDF	2045
100	9F810F7FFFFFFFFFFFF8	1953
101	0CDFFFFFFFFF9F03F1FF	1913
102	FFFFFFFFFF98F8FEFFFF	2439
103	FFFFFFE670F8FCFEFEFF	2370
104	FF3E060F1F3F3F7F7FEC	985
105	0070E0E0F2FE7E3C0000	1242
106	444446565EFF0020A0AA	1003
107	EAEAEEFF0000000020A2	1155
108	EAFF0000000078BC9D7B	1077
109	00102020404850800000	472
110	1C147749771C081878EB	774
111	0E18525E000000000000	214

DUMP: 30.000
N.° BYTES: 1.104

LISTADO 3

1	CD35F5CD1AF33A0A5BCB	1339
2	6FC0CD79F22A005BA7ED	1408
3	42200B212C0122425CAF	554
4	32445CC9CD3FF42A025B	1058
5	7CB5200B21900122425C	718
6	AF32445CC9CDA1F5ED4B	1509
7	165B0078B120FBCD541F	1024
8	D018B73A085BCB3FCB3F	1104
9	CB3F3206F36F3A095BCB	1037
10	3FCB3FCB3FED44C61532	1169
11	05F367CD07F3FE662008	1202
12	21C8000190011825FE67	797
13	2008212C010191031819	316
14	FE6120103A0A5BCBE732	1042
15	0A5B21900101920A1805	465
16	ED4B045BC9C5110A00CD	1037
17	B5032A045B2322045BED	722
18	5B0F5B2A115BC11910FD	834
19	22115B060921FEF27E23	847
20	D710FB79D7ED4B115B11	1255
21	081ACDE9F4C911041003	957
22	150116060CCB0CCB0CCB	695
23	0C7CE6E0B56F7CE603F6	1485
24	58677EC93A0A5BCB4720	983
25	76CDC9F4CDEEF3CD8E02	1803
26	203D7BFE17200821FF00	821
27	220C5B1830FE26200821	574
28	00FF220C5B1824FE2520	775
29	08210001220C5B1818FE	481
30	1F2008210100220C5B18	266
31	0CFE0F20083A0A5BF601	727
32	320A5B2A065BED4B085B	701
33	2371237022065B2A0C5B	571
34	788484677985856FFE09	1248
35	30042EBD1806FEBF3802	820
36	2E0922085BCD0EF4C9CD	1057
37	C9F42A025B7CB520133A	994
38	0A5BCBEF320A5B219001	872
39	22425CAF32445CC9CDEE	1221
40	F32A065B0160EAA7ED42	1183
41	2817CD0EF42A065B462B	778
42	4E2B22065BED43085BCD	860
43	541FD018BE2100FF220C	871
44	5B3A0A5BE6FE320A5B21	918
45	638D22065BC92A065B01	714
46	60EAA7ED422C110100E5	1091
47	CDB503E1444D21B908ED	1225
48	42110100CDB503C92139	764
49	F406067ED72310FBED4B	1211
50	085BCDDF22ED4B085B0C	984
51	CDDF22ED4B085B0C04CD	1094
52	DF22ED4B085B04CDDF22	1134
53	C9110810081501ED4B08	592
54	5BCDCE22CDD52DFE0028	1293
55	11ED4B085B040CCDCE22	889
56	CDD52DFE000E01C02100	957
57	5811AFF8010003EDB01E	975
58	71CD8AF41E55CD8AF421	1435
59	AFF8110058010003EDB0	945
60	21580222425CAF32445C	700
61	E1C92100580100037323	701
62	0B78B120F92100000180	751
63	013A485CCB2FCB2FCB2F	973
64	E607575E230BC5060878	798
65	E610CB13B2D3FECDC2F4	1754
66	10F3C179B020E8C9C506	1417
67	0A10FEC1C93A0E5B3D32	948
68	0E5BC03E0A320E5BED4B	836
69	025B0BED43025B78B1C8	998
70	11141ACDE9F4C9D5C5CD	1561
71	2B2D3E02CD0116C1D121	815
72	0F27A7ED42381C1421E7	892
73	03A7ED42381314216300	700
74	A7ED42380A14210900A7	765
75	ED423801142128F5060A	717
76	ED5332F57E23D710FBCD	1463
77	E32DC915001100100816	557
78	141C30CD82F5FE19D0CD	1368
79	82F5E60F5FCD82F5E607	1532
80	833C5FCD82F5E6073C07	1170
81	C60357626B5C55ED539F	1149
82	F5CD07F3FE6620093E07	1166
83	329BF50E91180AFE67C0	1192
84	3E01329BF50E922198F5	1103
85	06097E23D710FB79D7C9	1195
86	2A765C2929292929ED5F	789
87	4F3A785C470922765C78	793
88	A9C91104100715001611	474
89	083A0A5BCB5FC0CB5720	979
90	31CB4F200EF602320A5B	776
91	CD82F5F66432145BC93A	1346
92	145B3D32145BC03A0A5B	684
93	CB8FCBA7CBD7320A5BCD	1490
94	82F5E63FF61832155BC9	1301
95	3A155B3D32155B200B3A	494
96	0A5BCB97CBA7320A5BC9	1177
97	1171F63A135B3CFE0420	894
98	01AF32135B6F07070785	601
99	6F26000190F609061F1A	612
100	13FEFF20027E23D710F5	1199
101	3A0A5BCB67C8CBA7320A	1095
102	5BED4B0F5B79FE052008	929
103	3A0A5BCBDF320A5B0CED	985
104	430F5BCD2B2D3E02CD01	736
105	162168F606097E23D710	812
106	F8CDE32DCD52F6C9212C	1539
107	01110100010F00ED42C8	538
108	D8E5CDB5030707E118ED	1334
109	11081000150016021D15	136
110	0116021A10FF11FF2010	642
111	FF11FF2011FF10002020	911
112	10FF11FF2010FF11FF20	1150
113	03070605040605030704	50
114	03070605070604030504	50
115	03070603070504060504	50
116	03070403060507060504	50
117	03050407060000000000	25

DUMP: 40.000
N.° BYTES: 1.165



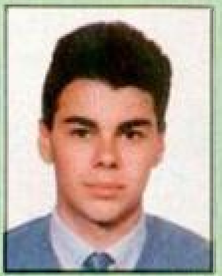
DRO SOFT
699 pts.
STORM BRINGER
M.A.D.
SPECTRUM
AMSTRAD
MSX
STORMBRINGER
Tratando de volver a casa, Magic Knight ha cruzado un vano temporal y su cuerpo y su mente se han desdoblado en STORMBRINGER, su otro yo malvado. ¿Quién de los dos se impondrá?...
499 pts.
EAGLE
MASTERTRONIC
SPECTRUM
AMSTRAD
MSX
EAGLE
En un lejano planeta hostil está prisionero tu copiloto y sólo dispones de tu nave para rescatarlo ...
MASTERTRONIC
¡¡NO PUEDE SER!!
499 pts.
Serie M.A.D. 699 pts.
AMSTRAD
MSX
COMMODORE
SPECTRUM
AMSTRAD
MSX
699 pts.
Amaurote
M.A.D.
AMAUROTE
Terribles insectos mecánicos asesinos, estan sueltos por las 2.500 pantallas en alta resolucion de tu ordenador.
Tu misión: ¡Eliminarlos!
SPECTRUM AMSTRAD MSX
699 pts.
JEFF MINTER'S
VOIDRUNNER
M.A.D.
VOIDRUNNER
En este juego no vas a poder dejar de disparar, por tanto, engrasa tu joystick antes de empezar. ¡Los Voidrunner han llegado!
SPECTRUM
499 pts.
AGENT X
MASTERTRONIC
AGENT X
Experto luchador, tirador infalible, con las armas más sofisticadas a tu alcance, puedes convertite en un Agente Especial.
499 pts.
MILK RACE
MASTERTRONIC
MILK RACE
Recorre las 1000 millas de la "MILK RACE" apurando las marchas de tu bicicleta.
Y otros 120 juegos mas.
SOLICITA NUESTRO CATALOGO EN TU TIENDA
DRO SOFT, FRANCISCO REMIRO 5-7, 28028 MADRID, TELEFONO (91) 246 38 02.

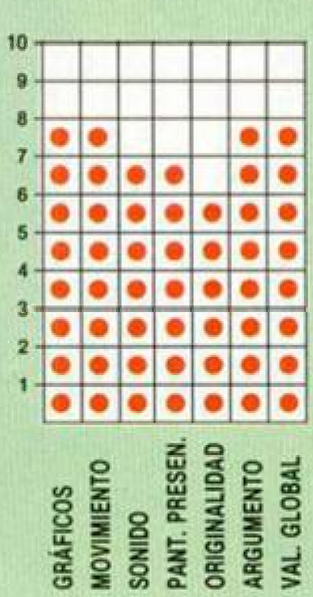
LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE

BARBARIAN

Por primera vez en la larga historia de los justicieros, se da el caso de que los comentarios de éstos se centran más en la carátula del juego que en las propias características del mismo. A pesar de ello, las puntuaciones que se le han otorgado en todos sus aspectos, han sido realmente brillantes.

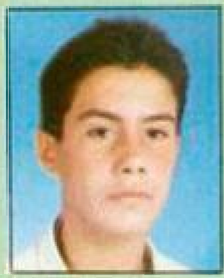
Luis Miguel Quijada Henares. (Granada)

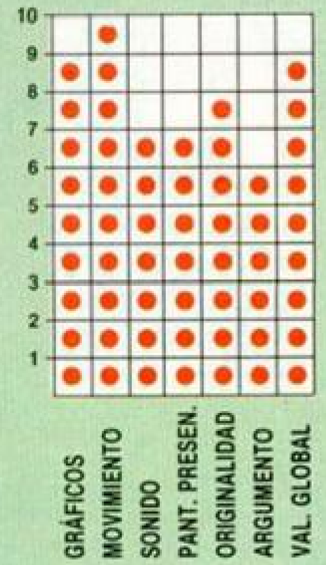




Es el mejor programa de lucha con espadas existente hasta ahora. Si consigues acabarlo no tendrás nada que envidiarle a Connan.

Javier Vázquez de Prada. (Valladolid)

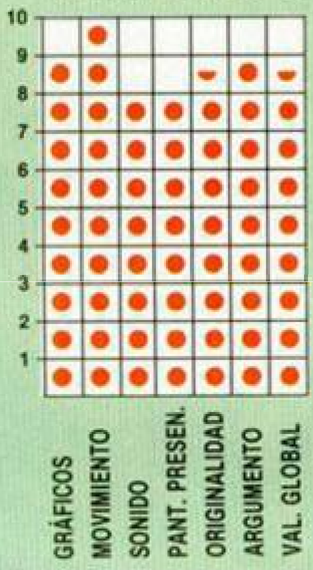




Uno de los mejores juegos de lucha con gran variedad de movimientos y buenos gráficos, aunque con una gran dificultad.

Alexis Martín-Tamayo. (Badajoz)

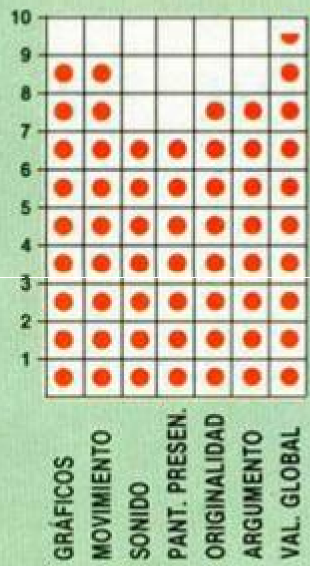




La carátula del original supera incluso al programa en sí.

Juan Carlos Roldán Cuadrillero. (Madrid)

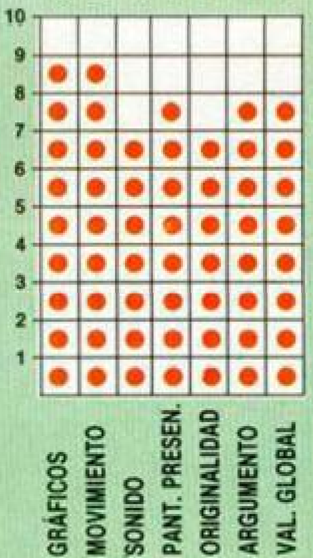




Es el mejor simulador de lucha, con unos movimientos muy reales.

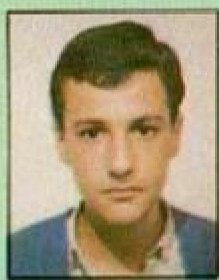
M.ª Jesús de Francisco. (Alicante)

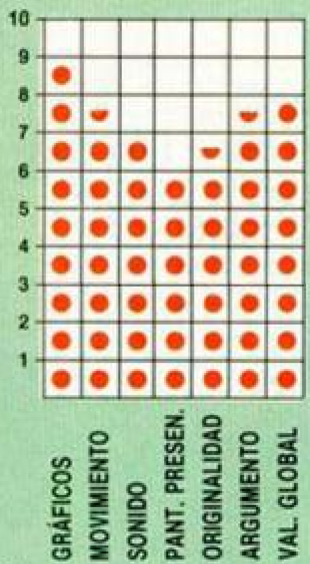




Buen programa de lucha con un movimiento muy real y perfecto.

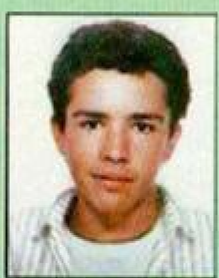
Pedro Morón Macías. (Málaga)

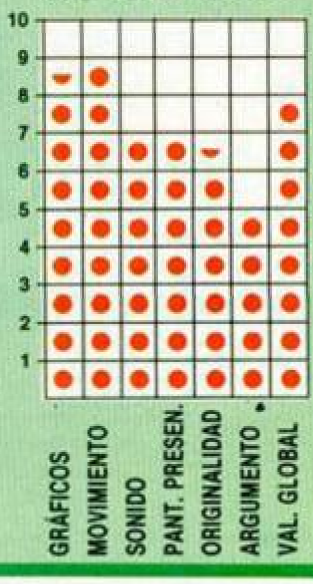




Tiene unos gráficos sorprendentes y muchos movimientos diferentes, aunque es sencillo de manejar. Sin embargo, es bastante repetitivo.

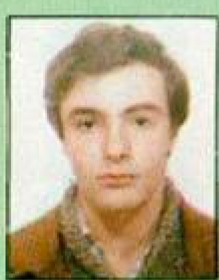
Javier Bayon Díez. (Santander)

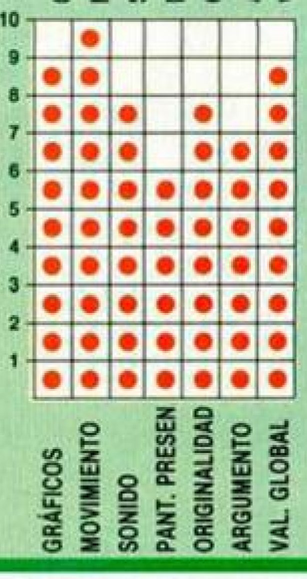




Además de contar con una llamativa carátula, es un excelente programa de combate a espada.

José Alberto Pérez Ramos. (Zamora)





Cortar cabezas es una gozada, pero podría serlo más, con un mayor número de escenarios.



Una Producción ERBE Software para
BURGER KING®
Próximamente en la pantalla de tu ordenador
WHOPPER CHASE
SPECTRUM · AMSTRAD
MSX · COMMODORE
WHOPPER CHASE
PEPINILLO PILLO
COCINA BRUTUS
TIRACHINAS KID
TRAMPAS TOMATE
PERRO GAMBERRO
Ven a Burger King®, caza tu WHOPPER®
y consigue tu WHOPPER® CHASE.
En Burger King® te está esperando tu WHOPPER® CHASE.
El juego más divertido y emocionante para tu ordenador*.
Ven a Burger King®, pide tu WHOPPER® y caza tu WHOPPER® CHASE.
Promoción válida hasta el 31 de octubre.
*WHOPPER® CHASE es compatible con cualquier sistema.
BURGER KING
Toma dos WHOPPER y paga solamente uno
Presenta este cupón antes de hacer tu pedido.
No puede ser usado con otras ofertas o cupones.
Válido hasta el 15 de noviembre de 1987

LA RECURSIÓN EN MICROPROLOG

F. Javier MARTÍNEZ GALILEA

En el último artículo sobre uno de los lenguajes más enfocados hacia la Inteligencia Artificial (IA) como es MICROPROLOG, adelantamos el concepto de listas y alguna de las posibles manipulaciones que con ellas se pueden realizar. Esta semana introduciremos un concepto muy importante en este lenguaje y directamente relacionado con el proceso de listas: la recursión.

La recursión está presente en muchos lenguajes de programación y es una herramienta muy valiosa para obtener resultados que por otros métodos sería muy tedioso o, incluso, imposible.

Simplificando mucho el término, puede definirse la recursión como **la técnica que emplea el término a definir, en su propia definición.**

Resulta difícil comprender toda la importancia que posee este método de programación a partir solamente de su definición. Sólo a través de los ejemplos y situaciones prácticas que iremos planteando las próximas semanas será posible entender plenamente el concepto, y sobre todo aplicarlo con eficacia.

Es por ello que en ese artículo, por cuestiones de espacio, sólo perfilaremos con definiciones sus matices más importantes, incluyendo algún pequeño ejemplo, aunque siempre más con un sentido didáctico que con una aplicación práctica.

Una pequeña leyenda

Resulta ilustrativo para analizar alguna de las consecuencias de esta técnica un pequeño cuento-leyenda que narra cómo un mago que tenía el pequeño «defecto» de estar obligado a saltar al interior de un símbolo cada vez que éste aparecía, sentenció a un buen hombre a morir, aunque antes (generoso que era) le concedió un deseo. Nuestro hombre, conocedor del hechizo que provenía del símbolo, caviló y pidió su última gracia: dibujar el símbolo en cuestión en el cuerpo del mago. Por ello, el duendecillo estaba obligado a saltar dentro del símbolo, pero para conseguirlo, evidentemente, debía reducir su tamaño, con lo que, a su vez, se reducía el tamaño del símbolo, y así se repitió el proceso hasta que el mago desapareció por completo (y con él, claro, el maleficio).

Aunque parece difícil que alguna vez nos encontremos con este mago, no resulta tan descabellada la historia si tenemos en cuenta que uno de los errores que con mayor frecuencia se produce al trabajar con la recursión, y al que habrá que prestar enorme atención, es el que le ocurrió al duende de nuestro cuento: entrar en un bucle sin fin.

La recursión en Microprolog

Veamos ahora cómo implementar estos conceptos en nuestro lenguaje, esto es, cómo hacer que una relación se llame a sí misma.

Recordaremos antes, que una lista se puede definir como un **conjunto de constantes, variables, o incluso listas, encerradas entre paréntesis.** Ver **figura 1.**

Y es en esta última coletilla de la definición donde reside la clave de la recursión: **las listas pueden contener listas.**

Si deseamos examinar una lista, podemos considerar que se divide en dos: una cabeza (el primer elemento) y la cola (que en el caso más general será otra lista), pero a su vez en una siguiente pasada podremos evaluar la cola como si estuviera compuesta por una cabeza (el primer elemento de la cola) y otra cola (que de nuevo, en general, volverá a ser una lista). El proceso continuará hasta terminar la lista original. En esencia esto es la recursión.

Un ejemplo

Consideremos ahora el concepto más gráficamente. Vamos a imaginar nuestro ordenador conectado como un autómata a un proceso de fabricación de tornillos de dos tamaños. Éstos se presentan en cajas, y el autómata deberá rechazar aquéllas que contienen tornillos de ambos tamaños.

Para ello, el ordenador (mediante un periférico que no consideraremos) toma una caja (la lista) y examina el primer tornillo (la cabeza de la lista) almacenando en su memoria el tipo de tamaño. A continuación toma el resto de la caja (la cola, que ahora considera como una lista completa, es decir, como si el proceso comenzara de nuevo), y repite el proceso. Si el tornillo es diferente al primero, rechaza la caja (puesto que ya no podrán ser todos iguales), y si es del mismo tamaño continúa con su trabajo hasta que la caja (la última lista) quede vacía, en cuyo caso habrá terminado el proceso y podrá considerar como apta la caja.

La última condición que hemos impuesto: considerar la caja válida si, tras recorrer todo el proceso, está vacía, es fundamental, ya que si no, entraríamos en un bucle sin fin. Es, por tanto, imprescindible, y nunca nos cansaremos de repetirlo, **dotar a cualquier procedimiento recursivo de una o más salidas mediante cualquier condición para que jamás pueda entrar en un proceso circular** del que nunca saldría.

En la **figura 2** aparece, en forma de grafo, el proceso antes explicado.

No vamos todavía a implementar estos procesos en el ordenador, pero para tener una idea de cómo se pueden expresar estas ideas en MICRO-PROLOG, las escribiremos en castellano, pero respetando la sintaxis del lenguaje de ordenador: (en el caso de tornillos grandes; en el otro es igual).

X todos-iguales si X igual ()
o X igual (Y/Z) & Y grande &
Y todos-iguales

Observar que en la última parte de la definición de la relación todos-iguales, volvemos a emplear esta misma relación, con lo que ya tenemos aplicada la esencia de la recursión.

Este método particular de manejar la recursión se denomina de **«reducción progresiva»** (por razones obvias) y existen otros muchos que iremos viendo en sucesivas semanas.

La memoria en la recursión

Otro de los problemas que con más frecuencia se presentan con el uso de la recursión es la enorme cantidad de memoria que este método emplea temporalmente.

Hay que tener en cuenta que cada vez que la relación se llame a sí misma, puede dejar pendientes un buen número de operaciones que irá terminando al «volver hacia atrás». Si la relación debe ser recursiva un buen número de veces o de-

ja demasiadas operaciones pendientes, puede ocurrir que la memoria de nuestro Spectrum sea insuficiente, y por tanto, el problema no se pueda resolver por este método.

Seguiremos incidiendo en este tema de la recursión en próximas semanas y plantearemos ejemplos concretos que ayudarán a familiarizarnos con el concepto que, a pesar de sus problemas, es uno de los más valiosos en MICROPROLOG.

```
(1 2 3)
(X Y Z 1 2 3)
()
(1 2 (X (Y Z) 3 4) 5)
```

Figura 1.—Ejemplos de diferentes tipos de listas.

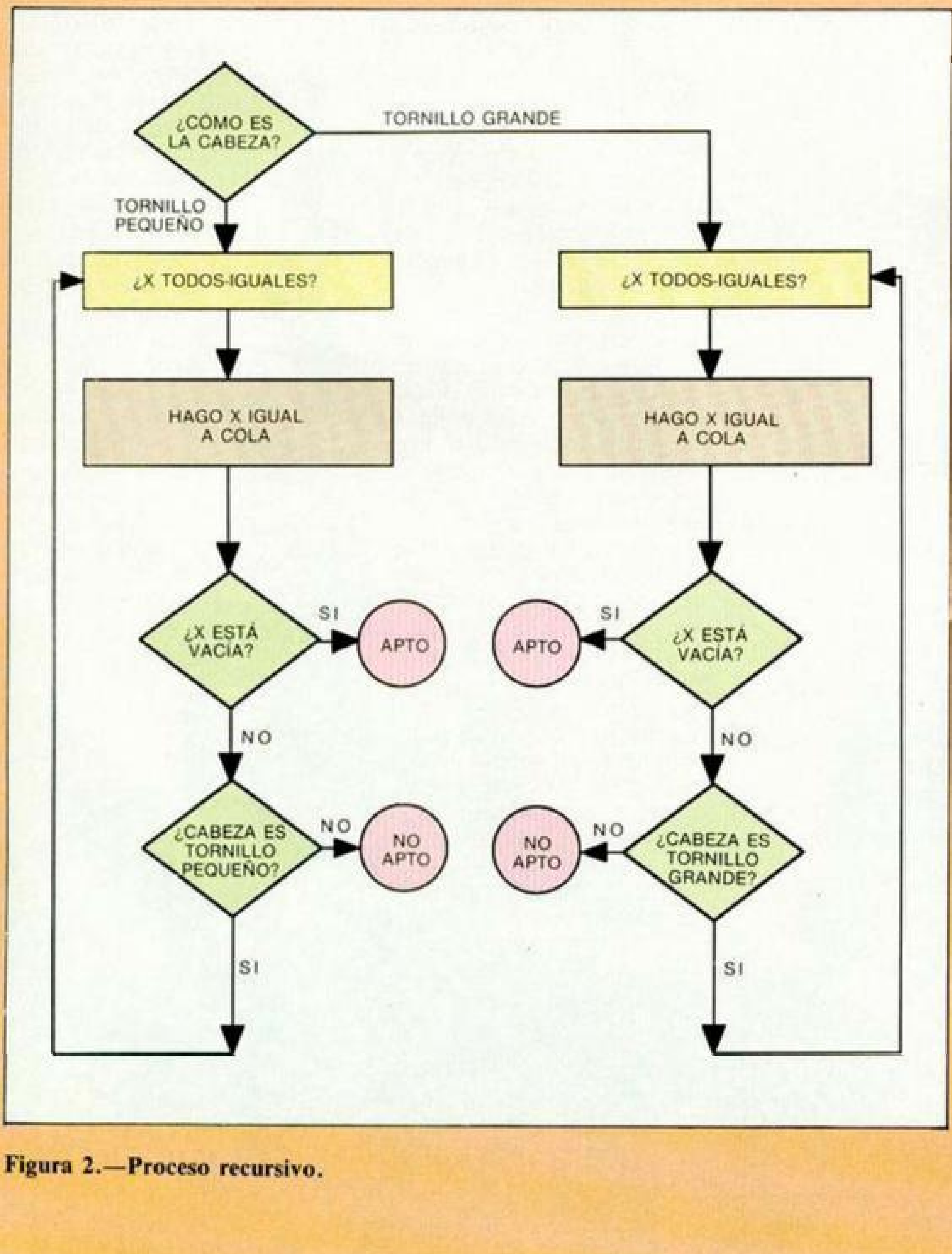
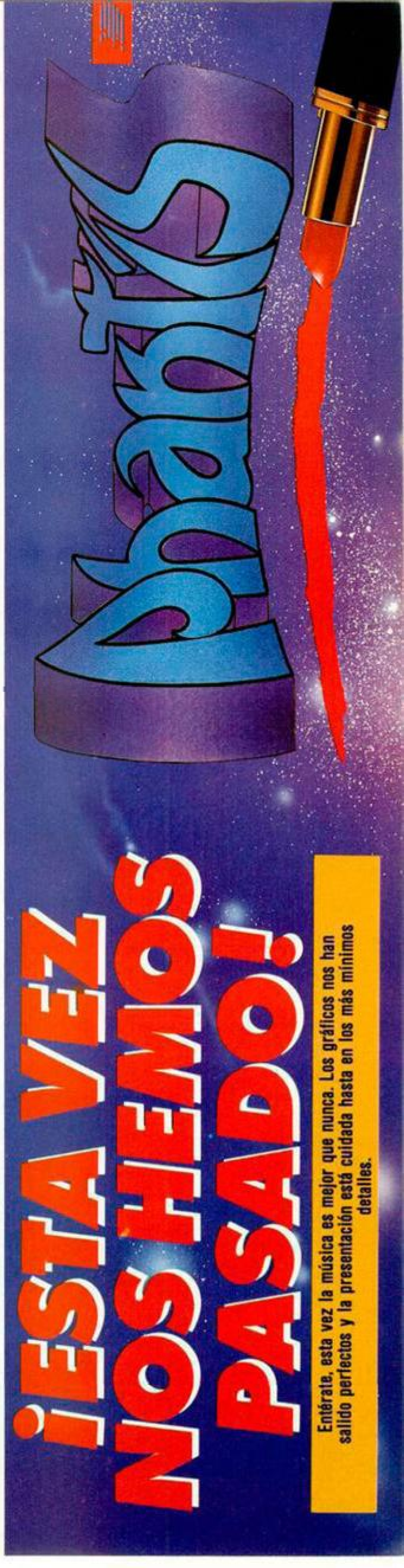
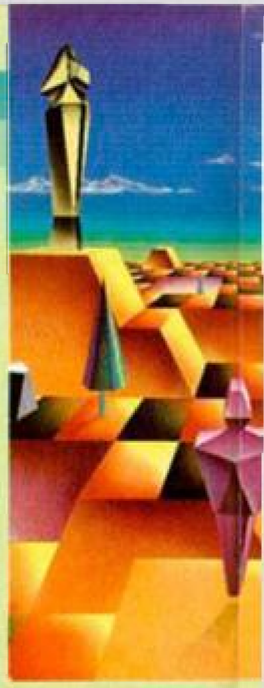


Figura 2.—Proceso recursivo.



¡NUEVO!

EL JUEGO DE LA SUPERVIVENCIA



Heme aquí, en un mundo desconocido y hostil, enfrentándome a un poderoso centinela y a algunos de sus secuaces, sin saber siquiera porqué y jugándome la vida en una lucha sin final.

THE SENTINEL
Estrategia-arcade
Firebird

Intentaré contaros cómo he llegado hasta aquí, por si sirve para evitar que algunos de vosotros caigáis en los dominios del centinela.

Un día caluroso de verano me senté delante de la televisión y contemplé unas imágenes extrañas de paisajes geométricos, que no me recordaban a ninguno de los programas que habitualmente transmitía nuestra tediosa emisora local.

Extrañado, pero atraído, me acerqué al aparato para intentar sintonizar otro canal, pero por más que apretaba los botones de rigor, aquellas imágenes seguían apareciendo en mi pantalla.

Me dirigí hacia el teléfono para llamar a un vecino y preguntarle sobre el asunto cuando, de repente, sentí que una extraña fuerza me retenía, una amarillenta luz me cegaba y un extraño cosquilleo adormecía todo mi cuerpo.

Esos son los últimos recuerdos de mi existencia humana. Tras aquel extraño suceso, me encontré encerrado en una cabina de mando, muy semejante a la de un avión, en la que se había sustituido el parabrisas por un monitor de vídeo.

Intenté desesperadamente salir de aquella claustrofóbica estancia sin conseguir ningún resultado, aparte de mi cansancio físico. Me senté en el sillón que estaba delante del monitor e intenté pensar lucidamente en la forma de salir de allí. Mi mirada pasó fugazmente por delante del monitor, en la que ahora el paisaje no estaba desolado. Una siniestra figura aparecía sobre un pedestal como si fuera una estatua que rindiera culto a alguien.

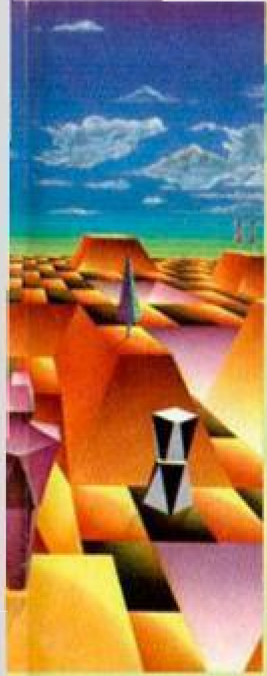
Me fascinó aquella figura y no pude separar la vista del monitor. No sé cuánto tiempo permanecí en esa posición. Salí de ella al oír un ruido como de impresora, tras lo cual apareció delante de mí un trozo de papel en el que había un mensaje que no llegaba a comprender porque los caracteres me resultaban totalmente extraños.

Sorprendentemente, aquellos símbolos, que no había visto en mi vida, empezaban a resultarme legibles. En aquel papel se contaba una historia sobre un conjunto de mundos dominados por inteligentes robots que gustaban de medir su poderío con cualquier especimen de las otras razas existentes en el universo: un juego realmente maquiavélico.

Maldita la gracia que me hacía que me hubieran elegido para su entretenimiento. En el papel aparecían también unas extrañas indicaciones para manejar aquel panel de control que me había pasado desapercibido antes, pero que ahora se veía iluminado como si alguna fuerza extraña lo hubiese conectado.

Arrastrado por la fascinación que me embriagaba, empecé a manipular los controles y vi como el escenario, que yo creía que era una imagen fija, formaba parte de un geométrico paisaje cuadriculado en el que incluso se divisaban árboles, por supuesto también geométricos.

En aquel extraño manual de instrucciones hablaba de la regla de conservación de energía. Según



parece, los inteligentes androides que habían inventado el juego elegían a sus víctimas y las teletransportaban a un robot que colocaban aleatoriamente en uno de sus mundos. Allí la energía era constante y cada objeto que existía en ese paisaje poseía un determinado valor energético. Así, los centinelas, secuaces de los primeros, y todo tipo de robots valían tres puntos de energía. Si alguno de estos desaparecía o era absorbido por alguien su energía se transformaba en árboles, cuyo valor energético era de un punto, por lo que crecerían tres formas de vida vegetales. También existían unos bloques que permitían a los robots elevar su altura, cuya puntuación energética era de dos.

La misión de aquel tétrico juego era conseguir absorber la mayor cantidad de energía, para lo cual eliminar al centinela de la zona era un paso fundamental, sin el cual no podría sobrevivir excesivo tiempo.

Mientras leía el manual con toda la avidez posible, un indicador blanco se iluminó con una especie de motas negras en la parte superior del monitor. Busqué rápidamente el significado de aquella señal y era tan desagradable como me imaginaba: el centinela me había localizado. Debía colocar un robot fuera del campo visual del centinela todo lo rápido que pudiera para, inmediatamente, trasladarme hacia él, ya que el movimiento era algo totalmente desconocido en aquellos mundos.

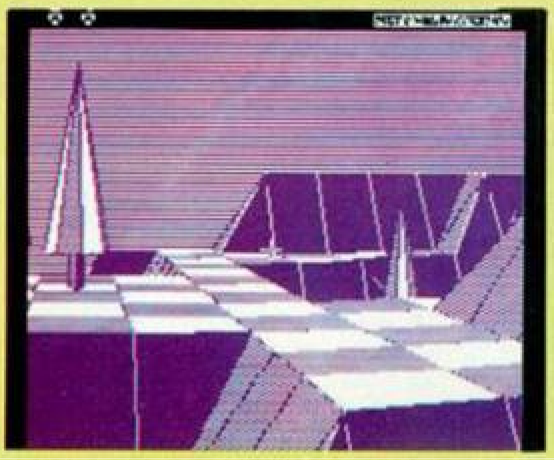
Asombrado por la rapidez con que manejaba aquellos mandos que hasta hace unos minutos me eran completamente desconocidos, me di cuenta que desde mi nueva posición veía el anterior robot que había abandonado y me dispuse a absorberlo antes de que al centinela se le ocurriera la misma idea.

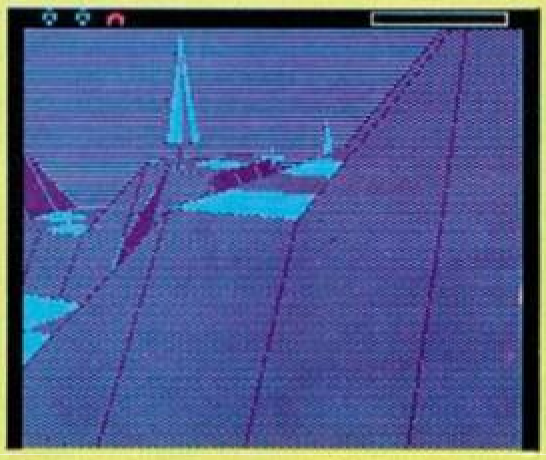
Mi contador de energía recuperó la pérdida que había supuesto el traslado y me dispuse a llenar mi supuesto almacén energético con cualquiera de los objetos que existían por el escenario.

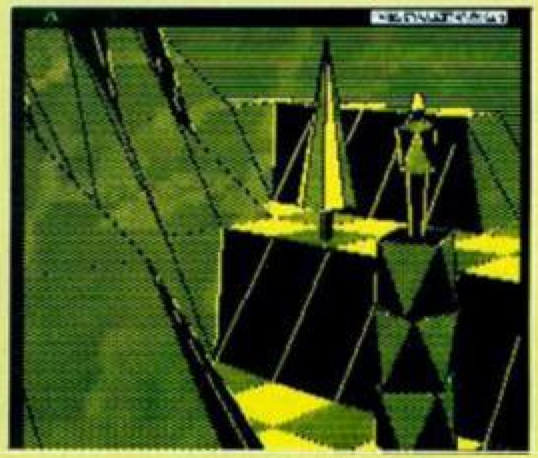
Sin comerlo ni beberlo me veía inmerso en una fascinante aventura; me asombraba mi velocidad de reacción y lo que antes me parecía un juego brutal, estaba convirtiéndose en el acontecimiento más interesante de mi vida.

Me fui trasladando de zona en zona, por supuesto evitando que el centinela me localizara, hasta que alcancé su misma altura y me dispuse a absorberle. La felicidad que me invadió tras liberarme de aquella pesadilla fue ingente y me trasladé hacia su pedestal para contemplar ahora un paisaje de-

¡NUEVO!

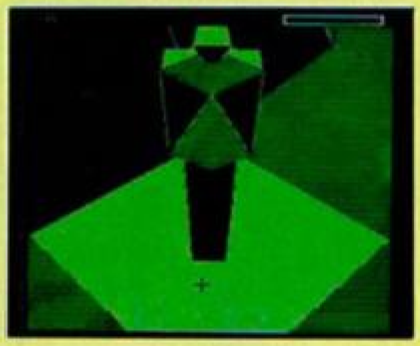




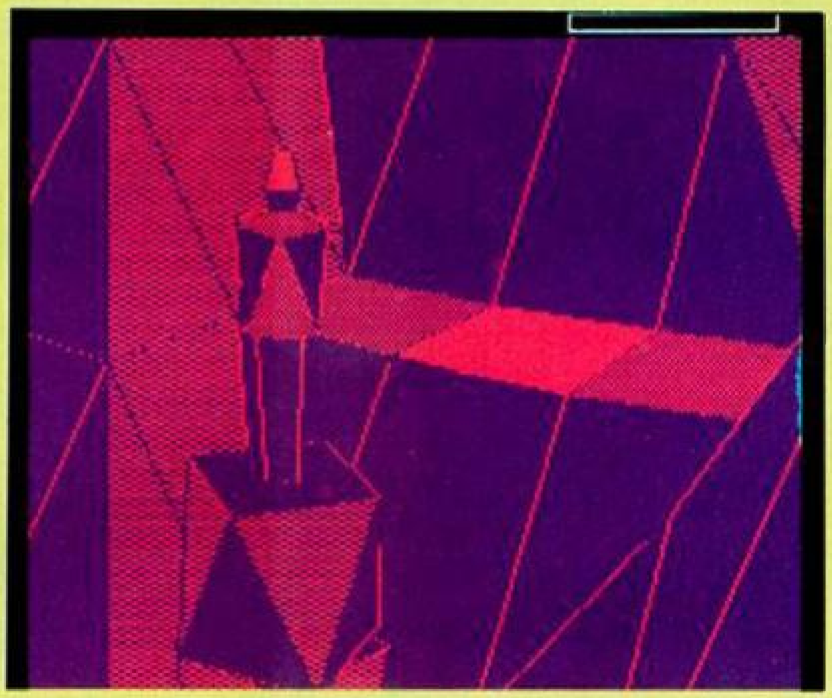


solado del que el Centinela y yo mismo habíamos dado buena cuenta.

Creía que todo había terminado, pero ese fue mi error. Otros mundos y otros centinelas me esperaban en un camino que no sabía si tendría final...







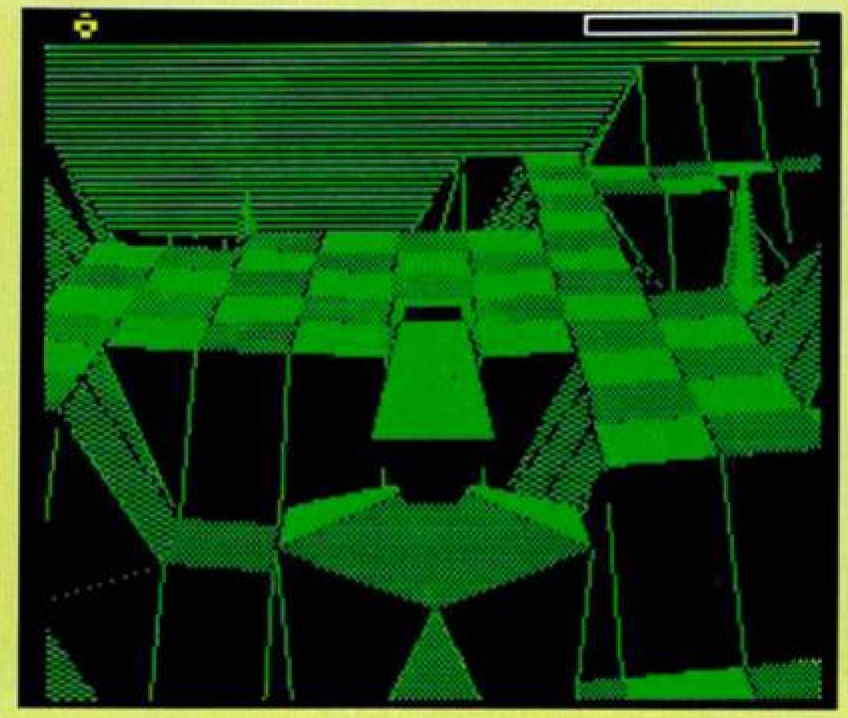
UNA AUTÉNTICA MARAVILLA

Después de tres años de contemplar, jugar y criticar software, nos encontramos a algo incalificable en ninguno de los aspectos. «The Sentinel» es un programa asombroso, original a más no poder y súmamente adictivo, aunque al principio pueda parecer lo contrario. La variedad de escenarios diferentes (10.000) hace que el aburrimiento sea imposible y la emoción crezca según avanzamos de nivel. Sólo se le puede encontrar un fallo y es que el desarrollo y el movimiento del escenario son algo lentos, pero esto no creemos que, en este caso, interfiera directamente en la calidad del juego.

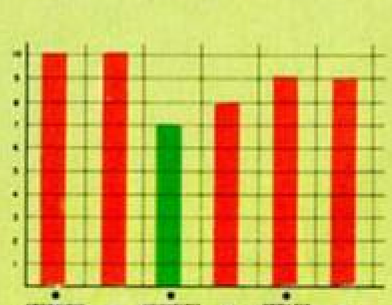
Excelente este programa de Firebird, que nos ha dejado casi sin palabras a la hora de elogiar sus cualidades: un juego sencillamente genial. Mucho tardaremos en encontrar otro programa como éste.



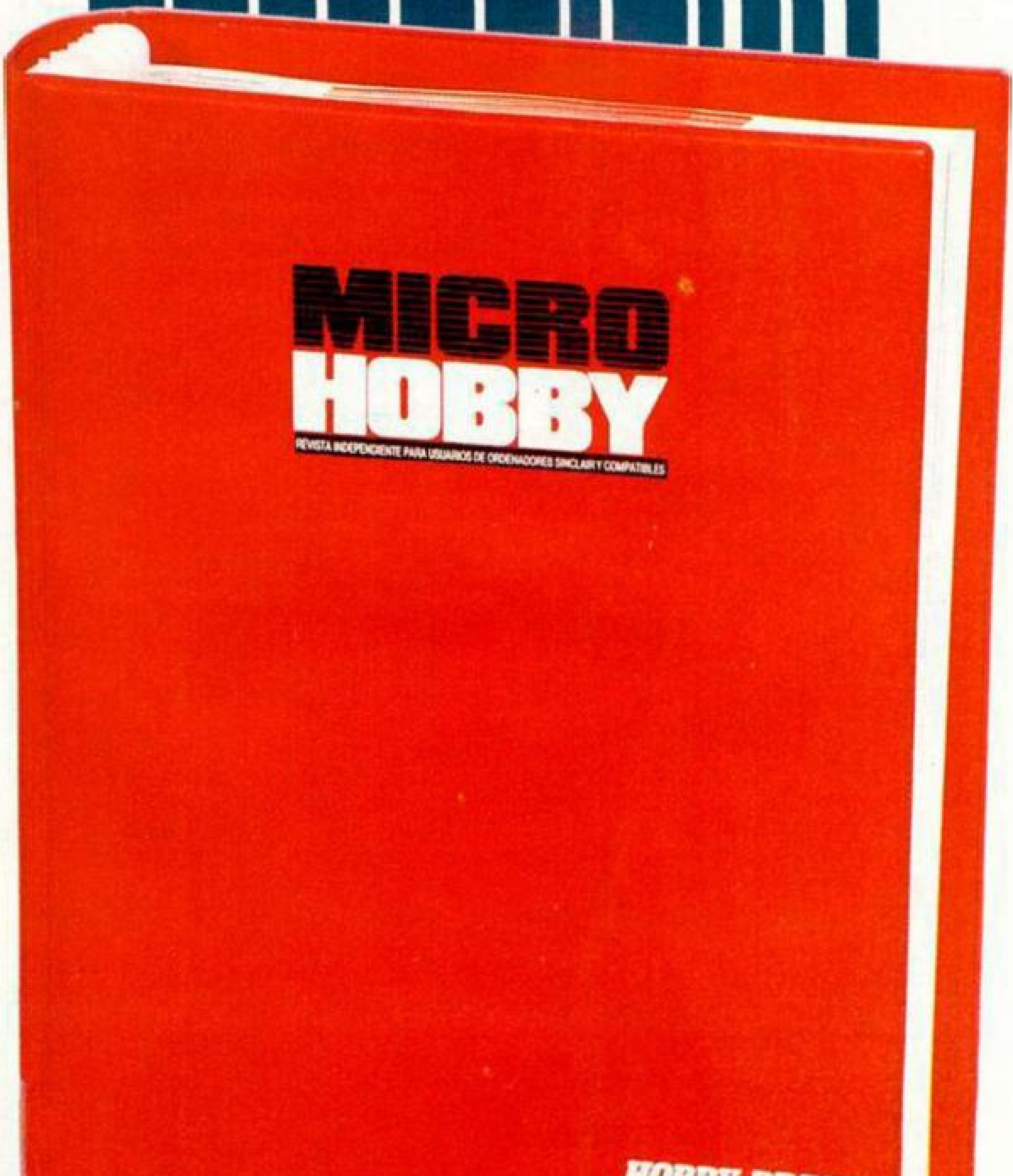








¡COLECCIONA MICROHOBBY!



850 ptas.

Para solicitar tus tapas, llámanos al tel. (91) 734 65 00



No necesita encuadernación,

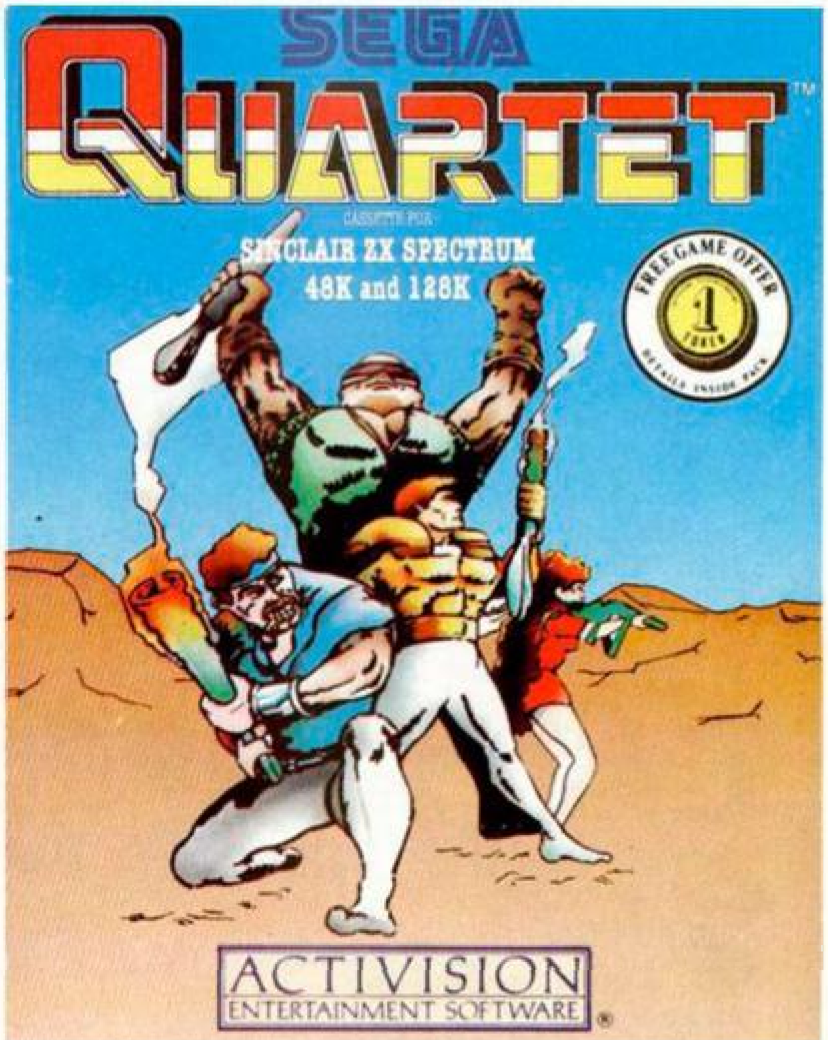
gracias a un sencillo sistema de fijación que permite además extraer cada revista cuantas veces sea necesario.

¡NUEVO!

MOSQUETEROS ESPACIALES

QUARTET
Arcade
Activision



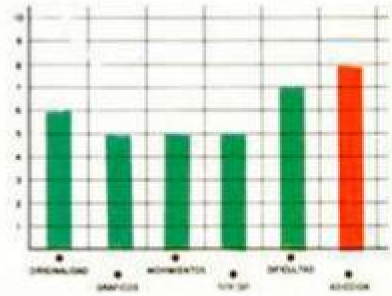


Edgar, Lee, Mary y Joe, conforman el cuarteto de operaciones especiales más afamado de la galaxia. Pero, a diferencia de otros equipos, pueden actuar juntos o por separado, sin perder por ello un ápice de efectividad.

Edgar D'Artagnan es el líder y el más hábil a la hora de saltar para alcanzar objetivos o evitar a los enemigos. Mary, de delicada apariencia, es una experta en potentes armas como puede ser el bazooka de alta penetración. Joe, el más veloz de los cuatro, suele ser muy útil en incursiones rápidas. Por último, Lee, el segundo al mando, es un especialista en todo tipo de armas y métodos de lucha.

De ti depende elegir al personaje adecuado para enfrentarte a la aventura de liberar los 22 niveles diferentes de los que consta el juego. Para conseguirlo, «solamente» es necesario eliminar al robot que posee la llave de salida hacia el siguiente nivel, cosa no excesivamente complicada si tenemos en cuenta que dicho androide se desintegra al décimo o vigésimo impacto.

«Quartet» es una nueva conversión de máquinas de videojuegos de la afamada casa norteamericana Sega. Como suele ocurrir en este tipo de programas, sólo prima la adicción y el entretenimiento, minusvalorando otras cualidades como pueden ser los gráficos y el movimiento. Con esto no queremos afirmar que la idea sea mala, pero creemos que los usuarios no sólo buscan adicción por excelencia, sino también una presentación adecuada y un movimiento digno de las tendencias actuales de programación.



A TAPAR AGUJEROS

DOGFIGHT 2187
Espacial
Starlight

Un ingente agujero negro amenaza con tragarse toda la galaxia Boog. Tu, un intrépido piloto de caza espacial, debes recoger las nueve piezas que forman un acumulador de energía capaz de cerrar dicho agujero.

Pero no todo puede salir bien. Una potencia invasora, enemiga de la galaxia, ha decidido que la forma más cómoda de dominar los confines del universo consiste en impedir esta misión, y para ello, ha lanzado una flotilla estalar contra tu nave. Por si esto fuera poco, las piezas del acumulador que encuentran en su



INVASIÓN EVOLUTIVA

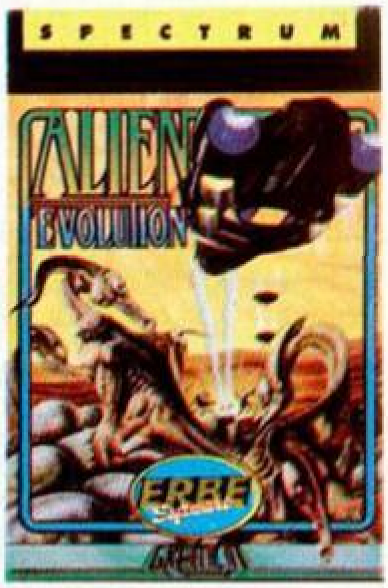
ALIEN EVOLUTION
Arcade
Gremlin Graphics

Tras un holocausto nuclear —muy frecuentes últimamente en nuestras pantallas—, los escasos sobrevivientes se refugiaron en complejos subterráneos donde la radiación no podía llegar.

Tras una corta espera de unos cuatro siglos, decidieron averiguar cuál era el estado de la superficie del planeta, pero cuál no sería su sorpresa al descubrir que unos mutantes, inmunes a la escasa radiactividad que todavía existía, se habían adueñado del planeta.

Ante tal visión, el consejo supremo decidido la inmediata construcción de una nave de ataque, de nombre Cyborg-64, con el fin de eliminar tan desagradable presencia.



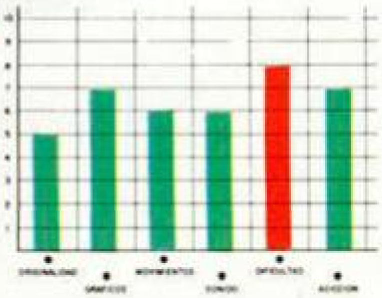


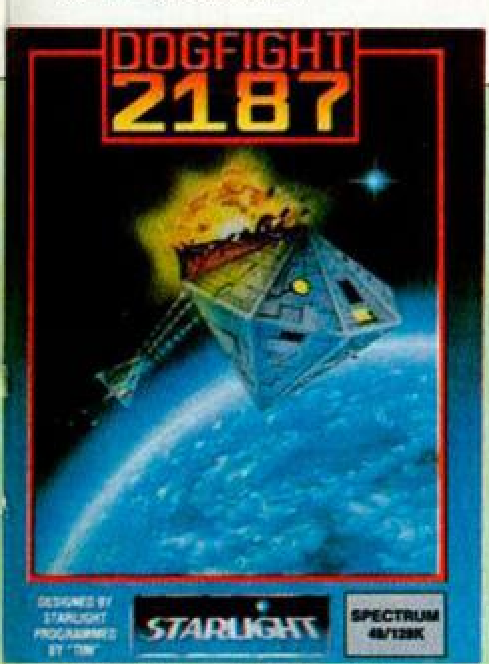


Tú debes asumir el papel de piloto de este sofisticado vehículo que consta con cuatro armas de diversa efectividad: minas, bombas, láser y TNT. Con ellas y un mucho de habilidad, debes eliminar a los invasores, con el pequeño inconveniente de que los alienígenas evolucionan en cuestión de segundos, convirtiéndose cada vez en seres más peligrosos.

Este es el argumento de este último arcade de Gremlin, que resulta familiar en cuanto a escenario y movimiento, idénticos a los utilizados en las ya míticas obras de Sandy White «Ant Attack» y «Zombie Zombie». El desarrollo del juego, quizá un poco complicado, resulta entretenido, con lo que el grado de adicción sube unos cuantos enteros aunque no muchos.

En resumen: diversión y entretenimiento sin muchas complicaciones y con poca originalidad.





camino, las recogen para impedir que tú puedas completar la misión. Para conseguir arrebatárselas, deberás destruir la nave enemiga y la pieza, instantáneamente, flotará en el espacio, ya que son inmunes a los impactos de las armas de tu nave.

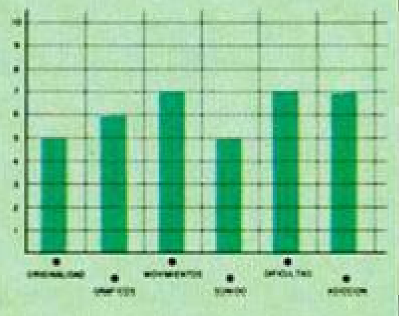
El juego posibilita tres desarrollos diferentes. En la opción de un jugador, las naves enemigas serán controladas por tu Spectrum, mientras que si sois dos los que jugais, uno defenderá los intereses de la galaxia Boog y otro los de la potencia invasora.

«Dogfight: 2187», es un arcade vectorial ambientado en el espacio cuya única novedad es la posibilidad de ver a dos jugadores enfrentándose entre sí. Por lo demás, cumple con todos los requisitos de los programas de este tipo: movimientos rápidos, gráficos vectoriales, numerosos controles e indicadores, etc.

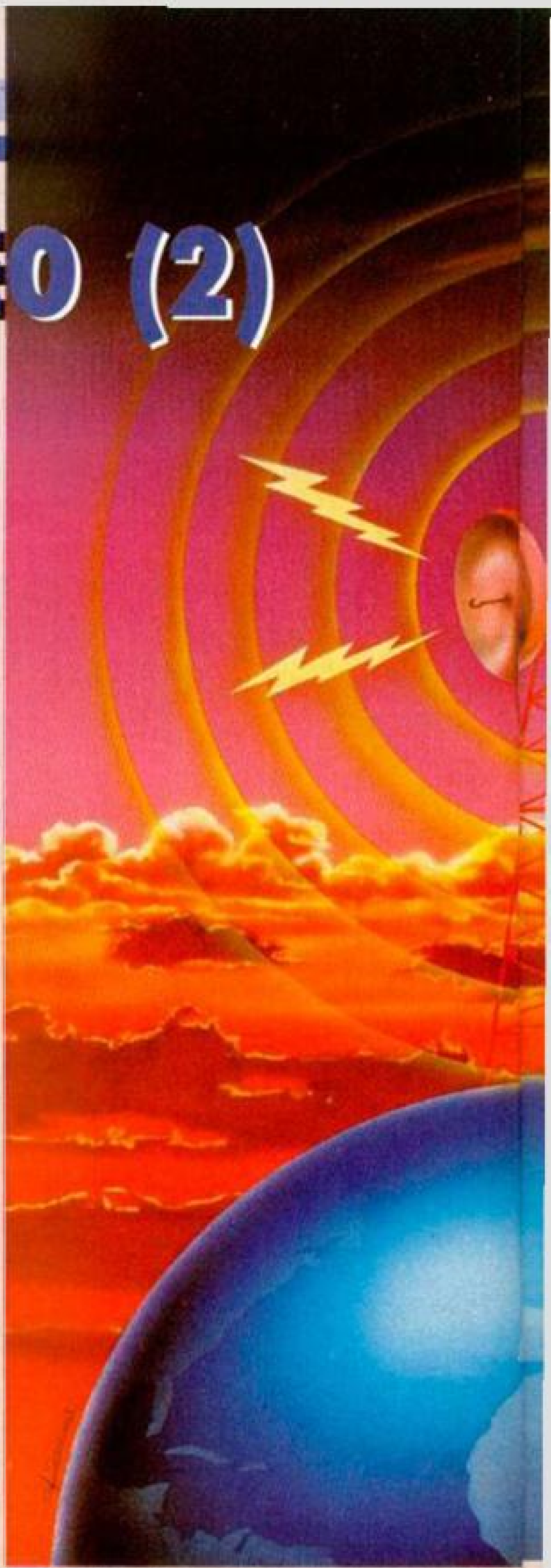




Entretenmiento es el factor esencial a destacar de este producto de una casa inglesa desconocida hasta el momento.



LA EMISORA DE VIDEO (2)



Primitivo de Francisco

La semana pasada os explicábamos los fundamentos teóricos de esta auténtica emisora de televisión, cuya construcción práctica vamos a describiros en esta segunda parte. Para ello, no hacen falta ni conocimientos muy especializados ni instrumentación técnica, tal como lo hemos previsto en su diseño.

La semana pasada hacíamos un resumen extractado de los conceptos básicos para afrontar la construcción de este dispositivo. También describíamos los bloques de que consta, los cuales repetimos ahora sucintamente para facilitar la comprensión del circuito eléctrico y su construcción.

La emisora «emite» al aire gracias a la generación de una sinusoide de muy alta frecuencia (VHF) con una cierta potencia, cuya energía se radia gracias al auxilio de una antena. La señal se genera en un oscilador que ya produce la potencia necesaria para obtener el alcance previsto. Este método no es, en principio, excesivamente académico, pero evita el uso de pasos amplificadores de radiofrecuencia, los cuales resultan siempre difíciles de ajustar, —máxime si no disponemos del instrumental adecuado—, ofreciendo no obstante una excelente estabilidad y facilidad de construcción.

Un segundo oscilador genera la subportadora de audio con mucha menor potencia, su frecuencia será exactamente de 5,5 Mhz. La señal de audio aplicada desde el exterior hace que la frecuencia de la subportadora se deslice ligeramente próxima a su valor nominal, produciéndose así la modulación en frecuencia. La salida de este oscilador se suma adecuadamente con la portadora de VHF; el resultado de la suma se aplica al último paso modulador de amplitud en donde confluye también, por otro punto, la señal de video desde el exterior. La salida del modulador se dirije hacia la antena desde donde se radia.

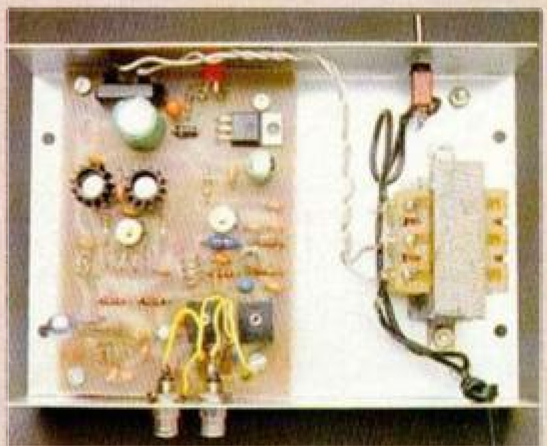
La fuente de alimentación y parte de los filtrajes se hallan ubicados en la propia tarjeta, estando únicamente el transformador fuera de ella y alejado relativamente de la misma. Así, todo el conjunto se enchufa a la red eléctrica de 200 V.

EL CIRCUITO ELÉCTRICO

El oscilador de VHF está compuesto por dos transistores acoplados en forma de multivibrador, método que es capaz de proporcionar una gran potencia y estabilidad con pocos componentes y sin necesidad de realizar ajustes complicados. Los transistores empleados son 2N-3553 a los cuales se les puede conectar un pequeño disipador, aunque esto no es absolutamente imprescindible. También se pueden sustituir éstos por otros equivalentes sin mayor problema si resultase difícil encontrarlos.

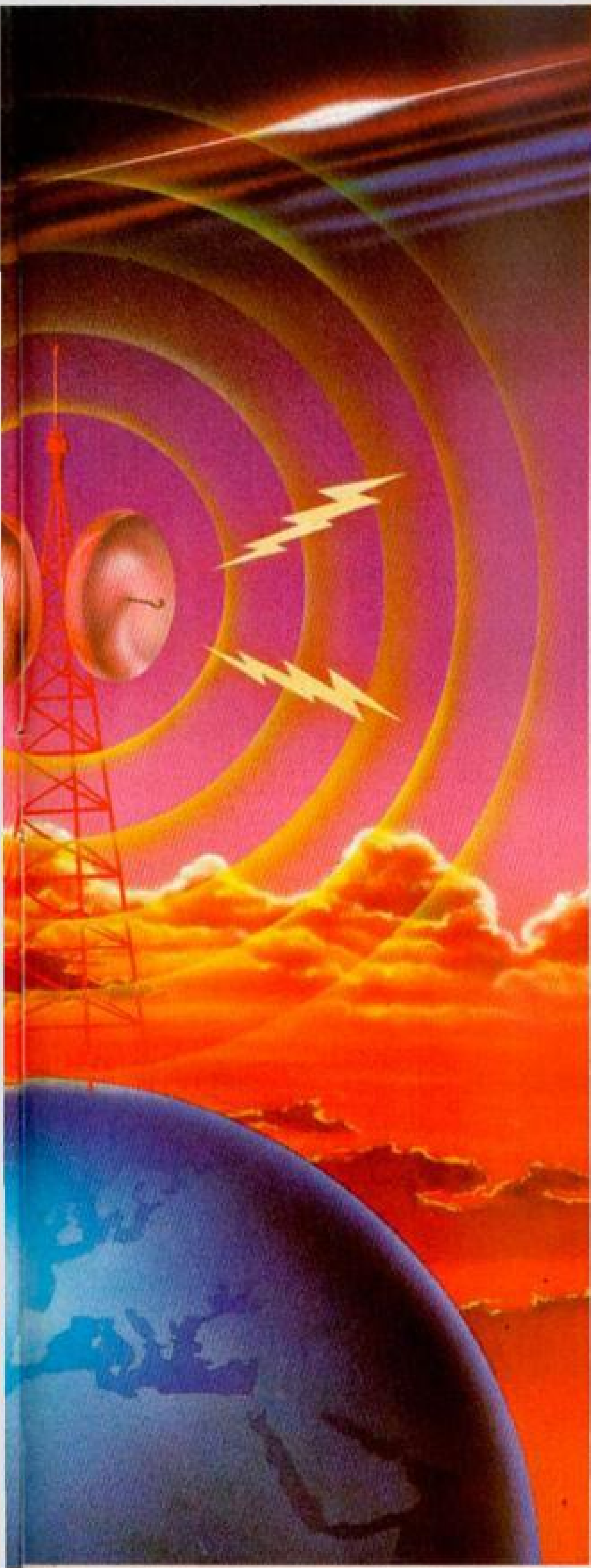
Los colectores de ambos transistores van conectados a una bobina (L2) y a un condensador variable (C4). L2 y C4 están en paralelo formando el tanque LC, el cual determina básicamente la frecuencia del oscilador. Los transistores se alimentan a través de la bobina por una toma media en cuyo punto se produce también la salida de señal del oscilador; por ello este punto está desacoplado mediante L1, que actúa de choque para que la señal no se pierda por el resto de la circuitería. De esta forma, L1 permite el paso de la corriente continúa de la alimentación, pero detiene la salida de la señal del oscilador por este camino.

La frecuencia elegida para el oscilador es de alrededor de 100 Mhz, ya que nuestro emisor no utiliza la fundamental sino el segundo armónico (próximo a 200 Mhz), el cual sí se halla dentro de la banda tres de VHF. La razón de este hecho se encuentra en que de esta forma se simplifica infinitamente la construcción y ajuste del emisor de video. El oscilador está calculado para que este armónico proporcione unos cuantos cientos de miliwatios que darán el alcance ya citado en línea recta; pero ¿qué pasa con la frecuencia fundamental?; pues que ésta se encuentra dentro de la banda de FM comercial, lo cual no supone ningún inconveniente ya que en el ajuste se buscará un punto donde no haya emisoras locales que podamos perturbar, quedándo en este punto del dial únicamente el efecto de una portadora sin sonido alguno. Este fenómeno puede ser utilizado como referencia auxiliar del ajuste del oscilador de la portadora de la emisora de video.



Aspecto de la tarjeta del videoemisor en su caja. Nótese la separación del transformador respecto a la tarjeta.

El oscilador de la subportadora de audio está compuesto por el transistor T4 (2M-2222) como componente activo y el resto de los pasivos que le rodean. La frecuencia de 5,5 Mhz se genera gracias a la bobina L4 (10 Microhenrios) y el condensador variable C4. Este oscilador se modula en FM por la base del transistor, el cual va conectado hacia la entrada de audio del emisor. El potenciómetro PT2 servirá para ajustar el nivel de señal de audio que no produzca distorsión en la señal transmitida de audio. El resto de condensadores y resistencias sirven respectivamente para acoplar los distintos pasos y para polarizar a T4. La salida de este oscilador pasa por la bobina L3 que permitirá el paso de los 5,5 Mhz en el sentido de salida, pero no la señal de VHF de la portada en el



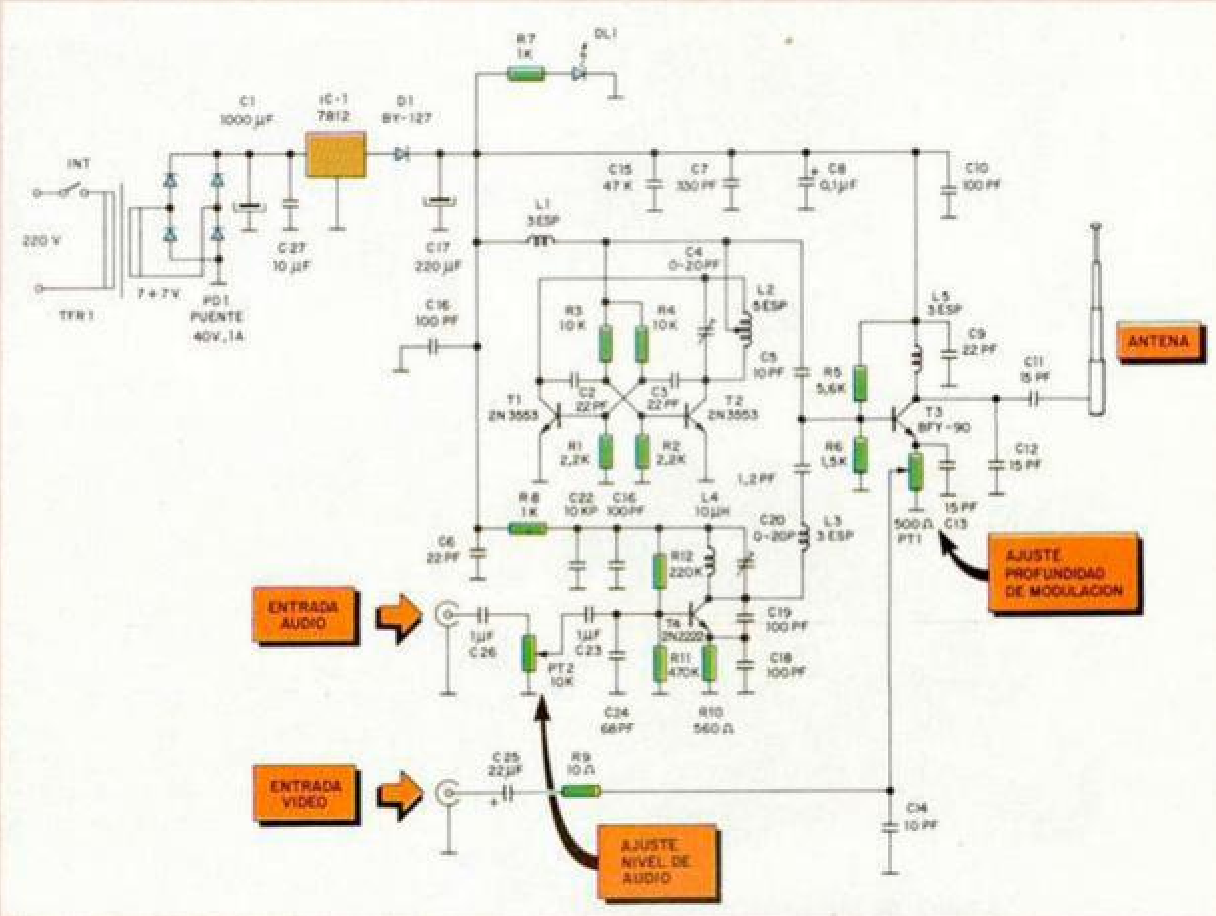


FIGURA 1. Esquema eléctrico del emisor de vídeo.

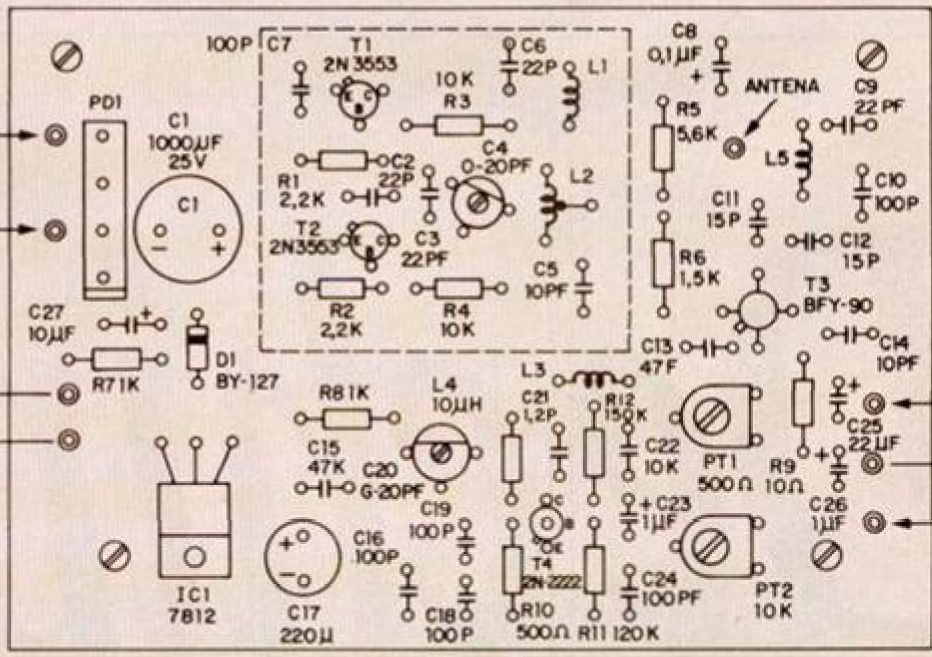


FIGURA 2. Distribución de los componentes en la tarjeta del emisor de vídeo.

sentido contrario. Los 5,5 Mhz se suman mediante C21 a la señal de la portadora que pasará a través de C5. Estas señales así sumadas se aplican a la base de T3 (BFY-90), el cual amplifica ligeramente y modula en amplitud a la portadora con la señal de video que le entra por el esmisor del transistor. En este punto, el potenciómetro PT1 ajustará la profundidad de la modulación. El método de modular en amplitud por el emisor produce sorprendentes resultados de calidad de imagen.

En el colector de T3 la bobina L5 permite la alimentación de este transistor análogamente a L1, bloqueando las fugas de alta frecuencia que serían notorias de no existir L5. En el colector está también la salida hacia antena que se acopla mediante C11 y C12. La antena será de una longitud próxima a 50 cm, que si es telescópica, permitirá un último ajuste para obtener el máximo alcance regulando empíricamente su longitud.

La entrada de video llega a través de C25 y R9 al punto medio del potenciómetro PT1 que

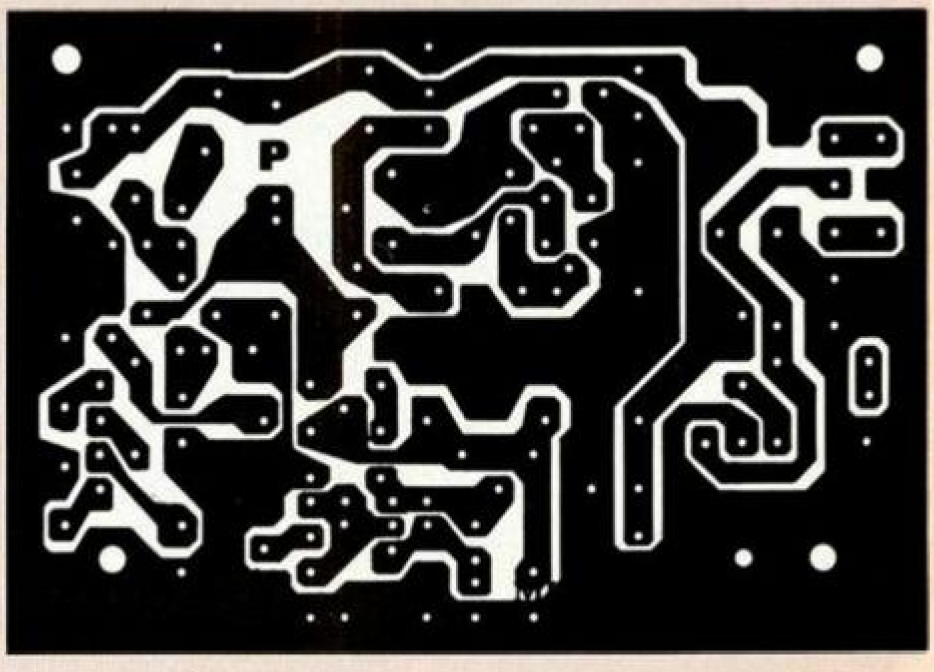
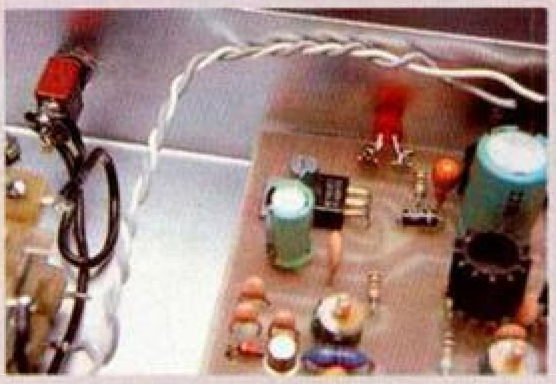


FIGURA 3. Cara de pistas de la tarjeta del emisor de vídeo a tamaño 1:1.



Detalle de la colocación del interruptor y el LED.



Tarjeta, transformador, etc., caben en una caja de aluminio comercial.



Detalle de las entradas de vídeo y audio mediante sendos BNC. La antena a la izquierda se fija a la propia tarjeta. En primer plano el detalle de las bobinas.

ajusta, como hemos dicho, la profundidad de modulación. La entrada de audio se hace por C26 y el potenciómetro PT2, que regula la modulación de frecuencia, por la base de T4 a través de C23.

La fuente de alimentación está incluida en la tarjeta excepto el transformador TFR1. En ella se encuentran el puente rectificador PD1, C1 que es el filtro de alterna y C27 como segundo filtro. IC-1 actúa de regulador entregando 12 V estables a su salida, D1 y C17 actúan de filtrado final. El diodo LED DL1 con R7 son la red piloto que indica cuando estamos en el aire; el resto de condensadores de diverso valor distribuidos por el circuito, actúan de filtrajes, eliminando así cualquier entrada de señales transitorias que perturbarían al emisor de video.

Este conjunto, en apariencia elemental, forma el emisor de video que ahora habrá que montar, ensamblar en una caja de aluminio y ajustar.

La calidad de emisión de este montaje es excepcional, y hasta incluso sorprendente, a pesar de utilizar tan pocos elementos. Además, este dispositivo es realmente pequeño y de poco consumo.

Emitir una señal de video es algo que está permitido si se realiza a baja potencia, siempre y cuando no ocasione molestias a la vecindad, para lo cual se hace necesario efectuar un perfecto ajuste de la emisora. Teniendo en cuenta todos estos detalles, *no se incurrirá en* problemas legales.

CONSTRUCCIÓN

El primer paso será adquirir la totalidad de los componentes, los cuales son muy comunes y, por tanto, fáciles de conseguir en las distintas tiendas de electrónica del país.

Lo único que planteará alguna dificultad será la tarjeta de circuito impreso que, como siempre, tendrá que autoconstruirsela a partir del dibujo mostrado en la **figura 3** a tamaño real o pedirla a MICROHOBBY, señalando en el sobre SECCION HARDWARE.

La totalidad de los componentes se montarán en la placa guiados por la **figura 2.** Las bobinas L1, L2, L3 y L5 tendrá que construirselas usted mismo, según el procedimiento que sigue: hacen falta dos instrumentos, una broca de 5,5 mm y aproximadamente un metro de hilo plateado de 68 mm de diámetro; este hilo se encuentra también fácilmente en las tiendas de electrónica. Este hilo es de núcleo de cobre

bañado en plata para favorecer la conducción de las altas frecuencias que se mueven mayoritariamente por la superficie externa del alambre. Las bobinas se harán enrollando tres espiras completas sobre la parte lisa de la broca mencionada con las espiras pegadas. Todas, excepto L2, son de tres espiras que habrá que separar un milímetro al retirar la bobina de la broca. L2 será de 5 espiras.

Al soldar L2 en la tarjeta hay que hacerlo arrimándola al máximo a la propia placa, al igual que el resto de los componentes, excepto los transistores, que quedarán a unos tres o cuatro milímetros. Los condensadores variables C4 y C20 tienen tres patas, dos de las cuales van unidas interiormente; esta unión determina la colocación del condensador como se muestra en la **figura 2.**

Todos los taladros de la placa serán de 1 mm, excepto los de C4, C2, PD1, PT1, PT2, D1 y los terminales de los laterales que serán de 1,25 mm. El taladro de la antena será de 2,5 mm y los de los tornillos de 4 mm.

En el montaje hay que respetar la polaridad de los condensadores y la perfecta colocación de los transistores. Al cortar los rabillos de los componentes hacerlo lo más corto posible para evitar pérdidas por las puntas.

La próxima semana procederemos a la instalación definitiva en una caja y a su ajuste, e igualmente le ofreceremos algunos consejos prácticos para su utilización.

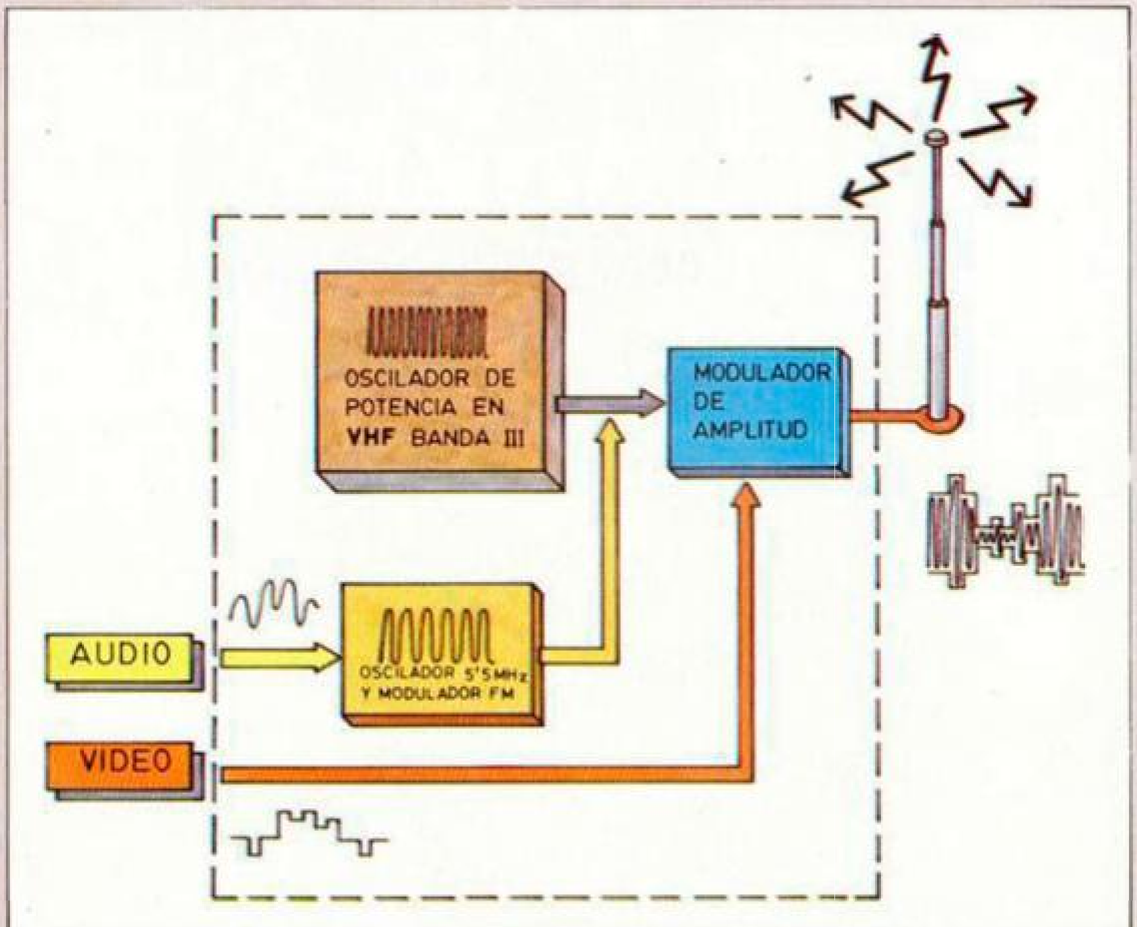


FIGURA 4. Diagrama de bloques del emisor de vídeo. La señal de audio (sonido) modula en frecuencia a una subportadora de 5.5 MHz. La señal de vídeo (imagen) modula en amplitud a la portadora que oscila en VHF. La salida de éste se conecta a la antena que radia al aire.

TOKES & POKES

DON QUIJOTE

Al igual que en todos los anteriores juegos de Dinamic que tenían clave, las cartas que han llegado a nuestra redacción con la frase que permite el acceso a la segunda parte de esta aventura-conversacional, las hemos tenido que contar por manojos de unas doscientas cada uno.

Por si algún despistadillo todavía no conoce dicha clave, hela aquí:

«EL INGENIOSO HIDALGO»

También nos han llegado unas cuantas cartas con los pasos a seguir para finalizar cada una de las partes. Hemos elegido la de Daniel Pérez, de Madrid, para la primera, por su claridad a la hora de explicar los recorridos y acciones correctas. La próxima semana os ofreceremos las claves de la segunda parte.

PRIMERA PARTE

— Leer libro
— Sur
— Bajar
— Examinar escalón
— Coger tablón
— Norte
— Norte
— Examinar baúl
— Poner armadura
— Sur
— Abrir alacena
— Examinar alacena
— Coger llave
— Sur
— Sur
— Coger pan
— Norte
— Este
— Abrir puerta
— Este
— Dejar llave
— Leer bando
— Sur
— Sur
— Oeste
— Dejar tablón
— Oeste
— Coger pedrusco
— Este
— Este
— Norte
— Norte
— Este
— Este
— Examinar suelo
— Arrancar níscalo
— Coger níscalo
— Norte
— Golpear árbol
— Coger manzana
— Norte
— Norte
— Oeste
— Dejar pedrusco
— Subir pedrusco
— Escalar muro
— Coger botella
— Este
— Este
— Llamar puerta
— Norte
— Examinar candelabro
— Coger vela
— Subir
— Oeste
— Coger martillo
— Este
— Bajar
— Sur
— Oeste
— Sur
— Sur
— Sur
— Oeste
— Oeste
— Oeste
— Oeste
— Sur
— Examinar pared
— Coger espada
— Norte
— Este
— Este
— Sur
— Sur
— Sur
— Oeste
— Oeste
— Oeste
— Forzar cerradura
— Norte
— Dejar todo menos espada, vela y camisa
— Sur
— Sur
— Velar armas
— Norte
— Norte
— Coger botella
— Sur
— Este
— Este
— Este
— Norte
— Norte
— Norte
— Este
— Este
— Norte
— Norte
— Norte
— Llamar puerta
— Norte
— Subir
— Este
— Luchar contra Odres
— Oeste
— Bajar
— Sur
— Oeste
— Sur
— Sur
— Sur
— Oeste
— Oeste
— Sur
— Sur
— Sur
— Oeste
— Sur
— Luchar contra obejas
— Este

Debéis tener en cuenta que durante el desarrollo del juego os entrará apetito, por lo que deberéis comer los alimentos que recogáis por el camino.



NETHER EARTH

Original este arcade de Code Masters. Si queréis acabar con los acuciantes problemas de dinero inicial, Óscar Íñiguez, de Alicante, os lo pone fácil:

POKE 42628,n < n < 255 cantidad de dinero inicial.



SE LO CONTAMOS A...

JUAN CARLOS PRIETO GÓMEZ (PONTEVEDRA)

Tomamos nota de tu rectificación y te mandamos los pokes que nos pides:

MOON ALERT: POKE 39754,0 infinitas vidas
POKE 42659,195 mayor velocidad

WHO DARES WINS II: POKE 50833,0 infinitas vidas
POKE 51847,7 infinitas bombas

DUKES OF HAZZARD: POKE 44246,0 infinitas vidas

EDUARDO CANO SOLER (VALENCIA)

Para escapar del campo de concentración nazi, en THE GREAT ESCAPE, se pueden utilizar varios sistemas, pero en todos ellos debes utilizar la brújula y la bola, o la brújula y los documentos, ya que si sales de campo sin ellos serás recapturado y posiblemente fusilado.

Esperamos que la siguiente relación de pokes te sean de gran utilidad:

TERRA KRESTA: POKE 38222,201 inmunidad
POKE 40884,201 no te disparan los enemigos
POKE 40000,201 al comenzar la partida empiezas en otra fase
POKE 39085,201 desaparecen la mayor parte de los enemigos

GHOST'N'GOBBLINS: POKE 35140,0 armadura inmune
POKE 35127,0 energía ilimitada
POKE 38287,24
POKE 38313,201 infinito tiempo

XAVIER MONASTERIO ORBE (ÁLAVA)

Hemos publicado repetidas veces en estas páginas pokes y trucos para los programas a los que te refieres; pero no por eso vamos a dejarte sin respuesta.

ARMY MOVES: (1.ª fase) POKE 54595,201 infinitas vidas
(2.ª fase) POKE 53770,0 infinitas vidas

MISTERIO DEL NILO: POKE 55469,246 infinitas vidas
POKE 43995,0 infinitas bombas
POKE 43933,0 infinitas balas

IVÁN QUEROL MOLINER (CASTELLÓN)

Para salir de la cárcel, en DUSTIN, debes conseguir un juego de ganzúas, que uno de los presos te cambiará por un paquete de tabaco, y salir por la puerta que se encuentra en la zona norte.

Nosotros pensamos que BOMB JACK no tiene fin, pero tampoco podríamos afirmarlo rotundamente, ya que estuvimos más de una hora jugando y continuaba la sucesión de pantallas, con el único cambio del aumento de dificultad.

JOSÉ MARÍA ZAPATERO SÁNCHEZ (SALAMANCA)

Para poder liberar a la Cosa en FANTASTIC FOUR, debes teclear los siguiente:

- DO NOT WALK THERE
- DO NOT RUN THERE
- FLY TO THING

En el caso de que no lo consigas con éstas, prueba con las que siguen a continuación:

- TORCH WILL NOT BE ABLE TO DO IT
- WHAT HAPPENS WHEN THING SINKS
- HOLD BREATH AS THING AS YOU SINK

TRIBUNA LITERARIA

Debido al interés de algunos lectores, que han dado una interpretación literaria a nuestro «RINCÓN DEL ARTISTA», creamos para ellos y todos los que estén interesados en hacernos llegar sus creaciones escritas la «TRIBUNA LITERARIA».

Por supuesto, las colaboraciones aquí publicadas, recibirán la pegatina y el carnet del CLUB MICROHOBBY.

DICCIONARIO INFORMÁTICO

ADICCIÓN
Fuerza con que se pronuncia «NO» a la pregunta de: ¿puedo jugar? A mayor volumen, mayor adictividad.

GRÁFICOS
Unión de puntos que forman la imagen de un personaje masculino o femenino. En cualquier caso, las aventuras del personaje comparadas con su altura o su forma física, resulta ridícula.

INTERFACES
Cajitas que se unen a la parte trasera del ordenador y que hacen las delicias de Hissa (y demás reparadores), cuando se extraen con el ordenador encendido.

K
Unidad de memoria.

KAKA
Ordenador arcaico con tan sólo dos K de memoria.

KAKAKAKA
Dos kaka.

MÚSICA
Cantidad de beeps que hay en un programa. Cuantos más beeps más buena. Por lo general, y en el Spectrum, la música es parecida a cuando mueves el dial de una radio encendida, o como cuando a tu madre se le caen cuatro platos, una taza, dos cucharas y tu padre tose.

JUEGOS CONVERSACIONALES
Juegos con una extraña debilidad a contestar frases como: no se debe hacer eso, no te entiendo, no veo nada para coger, etc...

POKE
Número de siete u ocho cifras que promete una nueva concepción de un antiguo juego. Cuando el poke funciona, no se puede meter. Se conocen varios casos de introducción manual de un poke (sin ayuda de un interface); en enero de 1983, Javier Menéndez descubrió e introdujo un poke con ayuda de su hermano Federico. Francisco Vélez introdujo otro en marzo del 83; ambos están homologados por el Guiness.

PROGRAMADORES
Sádicos con mentes retorcidas que crean juegos.

SPECTRUM 48 K
Caja de hierro con botoncitos de plástico que hace ruiditos y cositas.

VIDAS
(Del lat. LIFES) Ridícula cantidad de hombres con los que se supone que se debe acabar un juego. Otras acepciones: energía, tiempo, etc.

ENRIQUE GODES MATÉ. (BARCELONA)

El mundo de la aventura

SCOTT ADAMS: EL PASO A LOS MICROS

Hemos visto hasta ahora cómo la aventura prosperaba entre los programadores profesionales y en grandes ordenadores. ¡Pero no todos tenemos acceso a un DEC PDP-10! ¿Cómo se hizo la transición?



Estamos ya en 1978, cuando uno de esos privilegiados, el californiano **Scott Adams**, programador de sistemas para la **Stromberg-Carlston**, donde trabajaba en proyectos de defensa, conoció, por medio de un amigo, la AVENTURA ORIGINAL; fue un amor a primera vista (o a primer input, en este caso). Scott mismo admite que ya quedó «enganchado» desde los primeros minutos y se pasó *10 días* jugando todas las mañanas y al anochecer hasta conseguir el título de Gran Maestro con 350 puntos, quedando ya totalmente adicto a ese tipo de escenarios.

Por esa época, Scott había comprado un Radio Shack TRS-80 Level II, que aunque suene muy impresionante era un ordenador casero de 16 K, y había escrito en él, entre otros juegos, un regular Backgamon

Entonces, se le ocurrió la idea de hacer **su propia aventura,** aunque era muy consciente de las diferencias entre las 300 K de su juego preferido y las miserables 16 K del Basic de su TRS-80. Además, como soporte tendría que usar cinta de cassette.

Cuando reveló el proyecto a sus amigos programadores, los menos dijeron que no era posible y los más se partieron de risa ante tan peregrina idea. No podía ser.

Pero fue, y sobre todo por dos motivos. El primero, la brillante idea de usar un **intérprete** y el segundo, el truco de crear un **«puppet»** o muñeco intermedio.

Veamos estas dos partes por separado, pues son importantes, tanto para la comprensión de las modernas aventuras, como para tenerlas en cuenta en la creación de las tuyas propias.

Scott se fabricó un intérprete, lo que a su vez le trajo dos ventajas. Le permitió empacar grandes cantidades de memoria en poco espacio, y crear lo que llamó **Scott Adams Adventure International,** un programa para la realización de aventuras que le permitía escribir muchas diferentes con sólo cambiar las data.

Si esto te parece una forma muy mecánica, piensa que el escritor tiene que producir la historia, las descripciones, los problemas, los personajes, etc. En realidad, estos «diseñadores de aventuras» dejan la imaginación e inventiva libre para concentrarse en la pura aventura, pudiéndose olvidar de toda la rutina de la programación, que en realidad es casi la misma para todos los casos.

En cuanto a la creación del «puppet» o muñeco intermedio, fue otra gran idea de Scott, quien se dio cuenta, cuando había hecho ya algunas aventuras, de que muchos jugadores encuentran molesto y bastante frío el tener que comunicarse por medio de un teclado, con lo que ellos sabían que no era más que un *«chip»* sin ningún entendimiento.

Para evitar esa sensación, Scott ideó el «puppet», una extensión del jugador (quizá incluso su *alter ego*) quien pregunta a su señor aventurero en primera persona, creando así un clima de camaradería y dándole ganas de ayudar. Esto ya no se usa tanto desde que los jugadores han entrado en el tema y se han acostumbrado a que les pase de todo.

El hecho fue que a los seis meses se publicó la primera aventura para micros: ***Aventureland.*** Se inició así una serie de obras de Adventure International que duran hasta hoy.

Describiremos algunas de estas aventuras en detalle porque está planeado que, previo permiso, se ofrezcan al público español en un futuro muy próximo, ojalá en castellano, estamos en ello; más que todo porque sentaron las bases de las posteriores.

Otras serán tratadas más brevemente, para que veáis el enorme campo

abarcado, y también para daros ideas de lo que se ha hecho y lo que se puede hacer con un poco de imaginación.

Aventureland, que salió en mayo de 1981, es del tipo tradicional, sobre bosques encantados, dragones y magia, aunque tiene cosas muy curiosas como los «chiggers», que en realidad son una especie de pulga sudamericana llamada «nigua», que se mete bajo las uñas y te da la paliza; o como el limbo donde vas si mueres, pero del que se puede escapar con habilidad; también, claro está, tiene su difícil laberinto. Era una aventura sencilla, escrita para principiantes (bueno, casi todos lo éramos), con un texto simplificado y comandos tipo verbo-nombre; pero luego se hizo tan popular como para merecer el ser convertida del Basic a Código Máquina.





La idea de lo que hoy conocemos como «creador de aventuras» fue llevada a cabo por primera vez en 1978 por Scott Adams, fundador de una de las compañías de software más populares en la actualidad: Adventure International.

CELOS DE MUJER

Y aquí casi termina la carrera de Scott como escritor de aventuras. Su mujer, Alexis, se tomó muy mal lo de los 6 meses encerrado con el ordenador haciendo aventuras. Tanto que puso (y esto es rigurosamente cierto) el original, recién terminado, dentro del horno, que por suerte no estaba todavía muy caliente.

Fue otra muestra del ingenio de Scott su siguiente movida; convenció a su mujer para que hiciera ella otra aventura usando su intérprete. Nació así la segunda aventura, una de las más originales e imaginativas, la ***Pirate adventure.*** Ya desde el principio se aparta de la tradicional búsqueda de tesoros, pues estás en tu apartamento de Londres, oyendo el ruido del tráfico y esto no parece tener ninguna relación con piratas. Poco a poco, irás recogiendo objetos por el apartamento hasta que eventualmente encontrarás un corredor secreto (no te voy a decir detrás de qué), y una palabra mágica que te transportará a una perdida isla de piratas. Allí tendrás que construir un barco para escapar.

Tiene esta aventura unos seres muy curiosos y con fuerte personalidad, como el pirata borracho, varias mambas (serpiente muy venenosa de la familia de las cobras), y una mangosta; también está la tierra del Nunca Jamás. Pero lo más importante, aparte de su encanto, es la introducción del uso de animales y objetos «falsos» (por si lo ves en inglés, es un «red herring»), en el sentido de que no sirven para nada sino para confundirte.

Luego vinieron varias más, como ***Mustery Fun House,*** que tiene lugar dentro de una casa de carnaval, con muchos extraños corredores para explorar, y la innovación, de la que luego se ha abusado, de ser contra reloj.

Mission Imposible o Secret Mission, es la más traducida a otros ordenadores, pero es de las más difíciles. Tienes que destruir a un maldito reactor antes de que estalle, también contra reloj.

Voodoo Castle, donde tienes que salvar de una maldición al primito de Drácula, el Conde Christo. Está llena de misterios, muñecos vudú y hasta su correspondiente zombie.

The Count, una de las mejores en mi opinión; en ella debes luchar contra Drácula antes de que él te pille a ti.

Pyramid of Doom, donde debes explorar una desconocida, inexplorada y perdida tumba del desierto. Es la más difícil.

Strange Odyssey, es en el espacio, tu nave se ha estrellado en un extraño planeta. Es de las más flojas.

Buckaroo Banzai, es de las últimas, de moderada dificultad, en una ciudad del futuro, con rayos láser y una panda de grupos ultra-pop.

En resumen, Scott fue un pionero, no sólo en poner la aventura al alcance de todos, sino de muchos temas y escenarios. En la actualidad ya no produce aventuras (excepto su fallida participación en Questprobe 3).

Pero el mundo de la aventura continuó evolucionando, como veremos en el próximo capítulo.



CLUB

MICRO HOBBY

Sorteo n.º 29

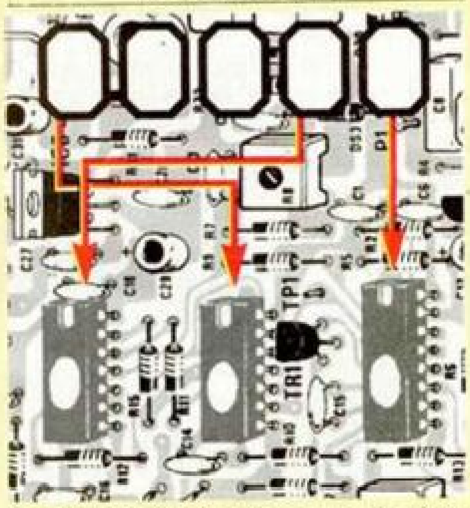
Todos los lectores tienen derecho a participar en nuestro Club. Para ello sólo tienen que hacernos llegar alguna colaboración para las secciones de Trucos, Tokes & Pokes, Programas MICROHOBBY, etc..., y que ésta, por su originalidad, calidad u otro tipo de consideraciones, resulte publicada.

- Si tu colaboración ha sido ya publicada en MICROHOBBY, tendrás en tu poder una o varias tarjetas del Club con su numeración correspondiente.

Lee atentamente las siguientes instrucciones (extracto de las bases aparecidas en el número 116) y comprueba si alguna de tus tarjetas ha resultado premiada.

- Coloca en los cinco recuadros blancos superiores el número correspondiente al primer premio de la Lotería Nacional celebrado el día:

17 de octubre



- Traslada los números siguiendo el orden indicado por las flechas a los espacios inferiores.
- Si la combinación resultante coincide con el número de tu tarjeta..., ¡enhorabuena!, has resultado premiado con un LOTE DE PROGRAMAS valorado en 5.000 pesetas.

El premio deberá ser reclamado por el agraciado mediante llamada telefónica antes de la siguiente fecha:

21 de octubre

En caso de que el premio no sea reclamado antes del día indicado, el poseedor de la tarjeta perderá todo derecho sobre él, aunque esto no impide que pueda resultar nuevamente premiado con el mismo número en semanas posteriores. Los premios no adjudicados se acumularán para la siguiente semana, constituyendo un «bote».

El lote de programas será seleccionado por el propio afortunado de entre los que estén disponibles en el mercado en las fechas en que se produzca el premio.

CLUB

CONSULTORIO

SISTEMAS OPERATIVOS

Os escribo a la sección «Consultorio» para formularos las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es el CP/M?

2. ¿Refiriéndose a IBM's PC's, los redactores de su revista hablan del MS-DOS y del entorno GEM. ¿Qué es eso?

Gorka POLITE-Pamplona

■ *Tanto el CP/M («Control of Process for Micro-computers», Control de procesos para microordenadores) como el MS-DOS («MicroSoft Disk Operating System», Sistema operativo de disco microsoft), son sistemas operativos especialmente diseñados para su empleo en ordenadores personales. Al usuario de Spectrum que nuna ha manejado otro tipo de ordenador, le resulta difícil comprender qué es un sistema operativo. En el Spectrum, desde el momento que encendemos el ordenador, podemos empezar a utilizar sus recursos introduciendo comandos directos de Basic (sin precederlos de número de línea). El propio intérprete de Basic —residente en ROM— sirve como sistema operativo. Sin embargo, éste no es el caso en la mayoría de ordenadores; lo normal es que el único software residente en ROM sea un programa denominado «bootstrap» que se encarga de cargar desde disco el sistema operativo del ordenador. Consiste éste en un programa que permite manejar los recursos del ordenador mediante la introducción de comandos directos que no son sentencias de ningún lenguaje de programación, sino comandos del propio sistema operativo. Si se va a trabajar con un determinado lenguaje (por ejemplo, Basic) existirá un comando que cargue y ejecute el intérprete, editor o compilador correspondiente.*

CP/M fue el primer sistema operativo estándar escrito para microordenadores; concretamente, para el microprocesador Z-80. La ventaja de trabajar con un S.O. estándar es que el software escrito en cualquier ordenador que utilice este S.O. puede correr en cualquier otro que también lo utilice.

Cuando la multinacional IBM se planteó la creación de un modelo de microordenador, eligió un microprocesador que no era el Z-80 (que por aquel entonces ya se había quedado anticuado), por lo cual, no le servía el S.O. CP/M. En la búsqueda de un S.O. nuevo, el director del proyecto contactó con un dependiente de una tienda de ordenadores que, en sus ratos libres, había desarrollado un S.O. similar al CP/M, pero más potente y diseñado para el microprocesador 8088 —que era el que iba a utilizar IBM en su micro—. Su autor, que posteriormente fundaría la empresa Microsoft, denominaba a su sistema: MS-DOS, iniciales de «Sistema operativo de disco microsoft». A IBM le gustó la idea, pero le cambio el nombre por el de PC-DOS (Personal Computer Disk Operating System) y lo utilizó como sistema operativo de sus PCs. Por tanto, fue adoptado también como S.O. de todos los compatibles IBM-PC, aunque con la denominación MS-DOS.

Un GEM («Graphic Enviroment Manager», Manejador de entorno gráfico) es un programa diseñado para evitarle al usuario el engorro de recordar los comandos de un sistema operativo. Cuando se utiliza un GEM, en lugar del teclado se maneja un ratón que mueve una flecha por pantalla. Con esta flecha se apunta a un icono que indica la operación que se desea realizar. Los manejadores de entorno gráfico empezaron a ser utilizados por Apple y han tenido un gran éxito para hacer que el usuario perdiera el miedo al teclado, por lo que, poco a poco, otros fabricantes los han ido incorporando en sus máquinas. Los modelos compatibles PC de Amstrad incorporan un GEM para manejar el MS-DOS sin necesidad de tenerse que aprender los comandos de memoria.

VARIABLES EXTRA DEL 128 K

El Spectrum 128 K, parecido en su interior, al Spectrum Plus 2, tiene en modo 128 K unos datos en lo que, en modo 48 K, es el buffer de la impresora. ¿Qué es lo que contiene dicho buffer en modo 128 K?

Stephan A. SCHOLZ-Tenerife

■ *Lo que hay en las posiciones de memoria que corresponden al buffer de impresora son las variables del Sistema que se utilizan para el manejo del Disco-RAM y el puerto RS-232. Asimismo, están las rutinas que gestionan la paginación de la ROM; como es lógico, estas rutinas no podrían estar en ROM.*

No hemos desensamblado las rutinas del 128 K; pero en el núm. 136, pág. 13, de nuestra revista, publicamos el desensamble de las correspondientes rutinas del Plus 2. No creemos que difieran demasiado.

CARGADOR DE CÓDIGO MÁQUINA

Hace unos días decidí copiar vuestro cargador de Código Máquina para copiar el «Duplitape». Todo iba perfectamente hasta que quise salvar, en cinta, hasta la línea 12; lo salvé haciendo primero el Dump. Hasta aquí todo bien, lo malo fue cuando quise recuperar el código mediante LOAD; lo que había salvado anteriormente no entraba y no lo recuperaba. Por favor, díganme lo que pasa y cómo lo puedo solucionar.

David SORIA-Tarragona

■ *No nos indica si lo que salvó fue el fuente o el objeto (aunque suponemos esto último, ya que nos dice que hizo primero el Dump). Si lo que salvó fue el objeto, no es posible recuperarlo. Para salvar un listado a medias y continuar otro día, lo que hay que salvar es el fuente y no es necesario hacer antes el Dump. Esta operación no hay que hacerla hasta que se tenga todo el código fuente introducido.*

Si lo que salvó fue el fuente y no le carga, revise las líneas 10, 12, 15, 8025 y 8030 del cargador, especialmente la 15, donde está la rutina en Código Máquina que transforma el identificador del bloque cargado como matriz en un identificador de variable.

CÓDIGO MÁQUINA

¿Qué es una instrucción de intercambio de contenidos?, ¿para qué sirve?

El registro de estado indica la ocurrencia de determinadas condiciones, ¿qué indica cada una?, ¿para qué sirven?

¿Qué es una dirección de página cero?

¿En qué número de MICROHOBBY aparecen las páginas del curso de Código Máquina 33 a 40?

José J. RIBES-Valencia

■ *El Z-80 tiene dos juegos de registros: AF, BC, DE, HL y AF', BC', DE' y HL'. Una instrucción de intercambio de contenidos sirve, como su nombre indica, para intercambiar los contenidos de los registros del set principal (AF, BC, DE y HL) con los del set alternativo (AF', BC', DE' y HL'). Intercambiar el contenido de dos registros significa que lo que antes contenía un registro pasa a contenerlo el otro y viceversa.*

En el registro de estado hay varios indicadores que son para el funcionamiento interno de la máquina; estos indicadores son el de suma/resta y el de semi-acarreo; es muy improbable que el usuario tenga que emplearlos alguna vez y, en cualquier caso, no tiene instrucciones condicionales para hacerlo, por lo que tendrá que recurrir al empleo de máscaras. Los indicadores que sí pueden ser comprobados por el usuario son: cero, signo, acarreo y paridad/desbordamiento. El indicador de cero se activa cuando, como resultado de una operación aritmética o lógica en el acumulador, éste pasa a contener el valor cero. El de signo se activa para valores del acumulador comprendidos entre 128 y 255. El de acarreo se activa cuando el acumulador pasa de 255 a 0 y el de paridad/desbordamiento se activa, tras una operación aritmética, si se pasa de 127 a 128 sin pasar por 0 y, tras una lógica, si la paridad del resultado es impar. Para leer estos indicadores se emplean las instrucciones de salto condicional.

Se denomina dirección de página cero a una de las ocho direcciones a las que se puede saltar con la instrucción RST.

Las páginas 33 a 40 del Curso de Código Máquina se publicaron en el número 46 de MICROHOBBY.

Es probable que las respuestas a sus preguntas no hayan hecho más que crearle nuevas dudas. Para aprender Código Máquina no hay más remedio que empezar desde el principio para ir afianzando las ideas básicas. Le recomendamos que empiece con nuestro curso desde el capítulo primero y no pase a otro capítulo antes de haber comprendido, por completo, el anterior.

CONSUMO

Tengo un Plus con una fuente de alimentación de 9 V y una intensidad de 1,6 A. Pues bien, tengo conectado en el slot de expansión: interface 1 con su correspondiente microdrive, transtape 3.0, impresora GP-50 e interface Kempston de su revista. Me gustaría saber si no estará muy sobrecargado, pues noto que se me calienta más que cuando no tenía el Interface 1.

Joaquín ÁLVAREZ-León

■ *Casi todos los dispositivos que nos comenta toman la alimentación de los 9 V, por lo que no sobrecargan el regulador 7805 del ordenador. En cuanto a la fuente, las de Sinclair son bastante malas y tienen una resistencia interna más bien alta; para compensarlo, la tensión en vacío es alta también. En principio, no hay problema mientras la tensión no baje de 7,5 V. Si esto ocurriera, se manifestaría por la aparición de unas franjas oscuras —horizontales— en la pantalla, al arrancar el motor del Microdrive. Si no le aparecen éstas franjas no se preocupe. Por otro lado, es normal que la fuente se caliente algo más al tener más periféricos conectados.*

PROTECCIÓN

Estoy pensando en un sistema nuevo de protección para mis programas. Consiste en un conector de joystick de 9 puntos conectado al interface Kempston. Todos los puntos soldados entre sí. El programa lee, al terminar de cargar, si el port 233 da el valor 31. Si no da ese valor, se destruye el programa. ¿Qué os parece?

Alfredo REINO-Toledo

■ *Nos parece, de entrada, caro. Para empezar, hace falta un interface Kempston que no se puede utilizar para jugar; para seguir, los conectores de joystick son bastante caros y, por último, si une las 9 líneas, provocará un cortocircuito en los interfaces Kempston que llevan salida de +5 V para autodisparo.*

Hay formas más sencillas y baratas de hacer una «llave electrónica», por ejemplo, la empleada por Dinamic en el Camelot Warriors. Evidentemente, no podemos contarle cómo funciona porque seguro que hay algún pirata a la escucha. Sin embargo, le vamos a sugerir una posibilidad: las líneas del bus de datos están a «1», a menos que algún dispositivo las fuerce a «0». Si se realiza una lectura de un puerto al que no haya nada conectado, debe dar «FFh». Ahora bien, si ponemos una resistencia desde una línea de datos a una de direcciones que pongamos a cero para leer el puerto, esa línea de datos se pondra a «0», con los que podremos detectar la presencia de la «llave» que, además sólo se compondrá de una resistencia montada en un trozo de conector de slot.

Es conveniente que el chequeo de la llave se haga en varios puntos del programa, no sólo cuando éste acabe de cargar.

AVERÍA GORDA

Mi problema es éste: tras haber arreglado un interface para joystick tipo Kempston, lo coloqué en el ordenador y éste se quedó bloqueado haciendo una serie de rayas. Opté por abrir el ordenador, pero no encontré solución al problema. Creo que la causa fue que el conector hembra del interface provocó un cortocircuito en la pata de +5 V con la de +9 V. ¿Tiene solución?

Manuel SÁNCHEZ-Barcelona

■ *Si el problema fue, efectivamente, un cortocircuito entre +5 V y +9 V nos tememos que la solución es complicada. Se han aplicado 9 voltios a circuitos que trabajan con 5, por lo que es casi seguro que se hayan quemado. De entrada, sustituya todos los TTL de direccionamiento de memoria; si no funciona, sustituya el Z-80. Si consigue arrancar el ordenador, compruebe que toda la memoria está disponible y, en caso contrario, sustituya los chips dañados. Si no funciona, cambie la ROM (puede sustituirla por una EPROM, como explicamos en nuestra revista). En este punto debe funcionar; no creemos que la ULA ni los circuitos de imagen estén dañados, ya que aparece imagen en el televisor; lo más probable es que sea suficiente como cambiar los TTL y el Z-80. En cualquier caso, la avería es «gorda» y tal vez valga más la pena que lo lleve a reparar a un taller especializado.*

PANTALLAS

Me gustaría hacerles una crítica respecto al método de impresión de pantallas que utilizan desde hace bastantes meses. Ignoro, exactamente, cómo lo hacen (creo que es fotografiando la imagen estática desde un monitor), en cualquier caso, el resultado es que salen los atributos alterados, demasiado marcados. Se obtienen una definición y nitidez tan elevadas que es inevitable observar que la pantalla sale totalmente cuadriculada. El resultado tiene poco que ver con la pantalla vista desde el ordenador; no olviden que la mayor parte de los usuarios utilizamos un televisor doméstico y vemos los contornos de las figuras más difuminados.

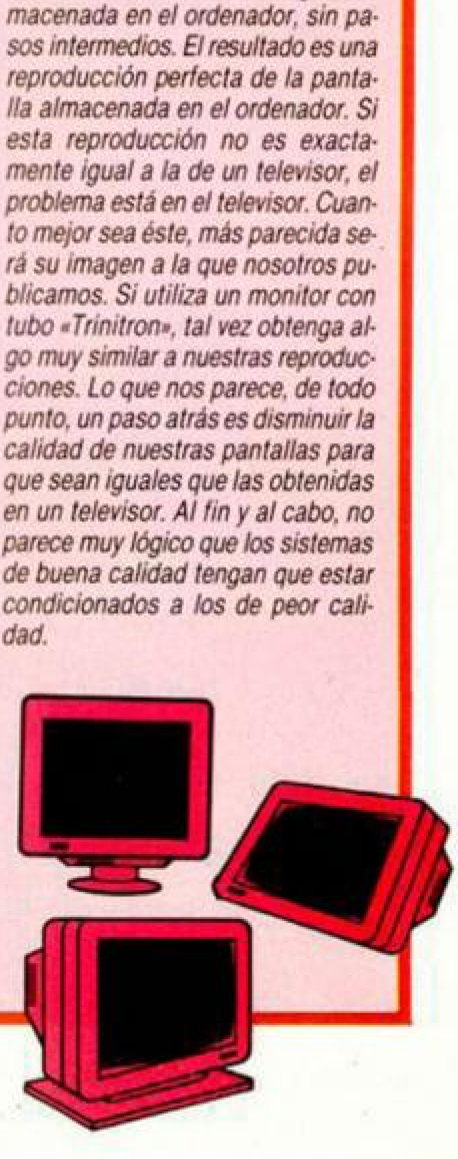
Juan GÓMEZ-Sevilla

■ *A lo largo de la historia de MICROHOBBY hemos tenido dos grandes problemas técnicos que resolver: la reproducción de listados y la de pantallas. En el primer caso, lo solucionamos probando un gran número de impresoras hasta que dimos con la de mejor calidad. El segundo ha sido más difícil de resolver. Vamos a contarle la historia de la reproducción de pantallas.*

Empezamos por fotografiarlas de un monitor RGB de color; pero existía el inconveniente de que la imagen debía ser estática. Destripar cada programa para extraer las pantallas era mucho trabajo, así que desarrollamos un «congelador» de imágenes para Spectrum. Con la aparición de la revista Micromanía, surgió otro problema: no podíamos andar desarrollando congeladores de imágenes para cada nuevo ordenador que apareciera en el mercado, así que optamos por utilizar un vídeo en el que grabar la partida y fotografiar, luego, cada pantalla. Empleamos un Sony C9 por ser el único que permitía una parada de imagen con suficiente calidad para fotografiarla.

Todos los sistemas basados en fotografía de pantalla tienen dos problemas; en primer lugar, sale muy caro porque hay que tirar varias diapositivas de cada pantalla a distintos diafragmas; en segundo lugar, aparecen inevitablemente los puntos y tramas del tubo de rayos catódicos. Para evitarlo, empezamos a utilizar una impresora de color y desarrollamos un software que nos hiciera la impresión con los colores originales. Tampoco este método era perfecto; además de que las cintas entintadas de la impresora se gastaban con antieconómica frecuencia, el dibujo obtenido tenía que pasar por un proceso fotomecánico, donde un escaner hacía la descomposición en colores básicos; el resultado era que algunos colores quedaban ligeramente falseados.

Dado que en la memoria del ordenador está almacenada la información descompuesta del color (cada bit de los atributos representa un color básico), parecía un poco absurdo hacer una síntesis de color con la impresora para volver a hacer una descomposición con el escaner; así que, finalmente, descubrimos el sistema definitivo: para cada pantalla realizamos cuatro impresiones; cada una de ellas contiene los pixels que están a cada uno de los cuatro colores básicos de fotomecánica (magenta, cyan, amarillo y negro); posteriormente, se obtiene un fotolito de cada impresión y se combina para formar los colores intermedios. De esta forma, se realiza la síntesis con colores puros a partir de la información digital almacenada en el ordenador, sin pasos intermedios. El resultado es una reproducción perfecta de la pantalla almacenada en el ordenador. Si esta reproducción no es exactamente igual a la de un televisor, el problema está en el televisor. Cuanto mejor sea éste, más parecida será su imagen a la que nosotros publicamos. Si utiliza un monitor con tubo «Trinitron», tal vez obtenga algo muy similar a nuestras reproducciones. Lo que nos parece, de todo punto, un paso atrás es disminuir la calidad de nuestras pantallas para que sean iguales que las obtenidas en un televisor. Al fin y al cabo, no parece muy lógico que los sistemas de buena calidad tengan que estar condicionados a los de peor calidad.



OCASIONES

● **VENDO** Spectrum 48 K con sus cables y fuente de alimentación, además joystick e interface tipo Kempston, por sólo 12.000 ptas. Interesados llamar al tel. (91) 269 34 11 y preguntar por Miguel.

● **VENDO** ordenador Hit Bit HB-101P 32 K de Sony, recién adquirido, con garantía para 6 meses, embalaje original, cables para antena y magnetófono, con selector de antena y palanca de cursor. Además, regalo manual de instrucciones, manual de utilización del Personal Data Bank y manual de referencia para programación en Msx-Basic, por sólo 36.000 ptas. Interesados llamar al tel. (93) 256 06 54 de Barcelona. Preguntar por Óscar Miralles.

● **VENDO** el siguiente lote compuesto por: Spectrum 48K, con reset, interface Kempston, cassette-grabador especial para ordenador con reductor de sonido. revistas sobre el tema y varios libros sobre el Spectrum. Interesados llamar al tel. (971) 51 55 80. Preguntar por Pedro.

● **VENDO** Zx Spectrum Plus en muy buen estado, cables, interface Kempston y Joystick Quick Shot V, manuales y cassette de demostración en castellano. Revistas especializadas. Todo por sólo 36.000 ptas. (negociables). Llamar en horas de comida al tel. 671 02 36. Sólo para Madrid. Tomás.

● **COMPRO** Spectrum Plus o 48K en buen estado. Pagaría hasta 15.000 ptas. como máximo. Interesados preguntar por Isabel al tel. (91) 654 18 28.

● **COMPRARÍA** Zx Spectrum 48K con transformador y cables. Precio negociable. Interesados escribir a la siguiente dirección: Daniel Laborda Pardos. Avda. Madrid, 133. Zaragoza 50010.

● **VENDO** Zx Microdrive con 19 cartuchos por sólo 8.000 ptas. También interface para joystick Kempston por sólo 1.000 ptas. Interesados preguntar por Iñaky Galdós Irasuegue. Te. (943)51 57 70. Aptdo. Correos 243. Rentería (Guipúzcoa).

● **NECESITO** manual de instrucciones para la impresora Seikosha GP-100-A, pago fotocopias y regalo algunas revistas. Interesados escribir a la siguiente dirección: Antonio Guerra, C/ Gran Capitán, 18-4. 14001 Córdoba.

● **DESEARÍA** intercambiar ideas, trucos, mapas, pokes y toda la información referente al Spectrum. Para más información escribe a la siguiente dirección: Gorka Polite Villamayor. Travesía Río Urrobi, 3, 2.° D. 31005 Pamplona (Navarra).

● **BUSCO** el n.° 6 de la revista MICROHOBBY, aunque sea en fotocopias. Pago gastos de envío. Ponte en contacto con Daniel llamando al tel. (995) 24 90 52. LLamar de 6 a 9 de la noche.

● **VENDO** interface tipo Kempston más joystick Quick Shot V por 2.500 ptas. También vendo lápiz óptico DkTronics por 3.000 ptas. Llamar o escribir a José Luis Puga Bonilla. Pl. del Lavadero, 1, 1.° D. 18009 Granada. Tel. (958) 22 97 18.

● **COMPRO** la membrana del teclado del Spectrum de 48 o 16 K a alguna persona que no haga uso de ella. Pago 500 ptas. Los interesados pueden escribir a la siguiente dirección: Fco. Javier García. Avda. César Augusto, 17, 7.° D. 50004 Zaragoza.

● **VENDO** Spectrum 48 K, con fuente de alimentación, cables, cinta Horizontes, manuales de instrucciones, cassette especial para ordenador Euromatic, joystick Quick Shot II, Multijoystick interface y revistas. Todo por sólo 35.500 ptas. Interesados contactar con Santiago Rodríguez González. Del Monte, 13, 5.°-1.ª. Alcorcón (Madrid). Tel. (91) 610 41 63.

● **DESEARÍA** contactar con usuarios del Spectrum para intercambiar ideas, trucos e información. Los interesados pueden dirigirse a la siguiente dirección: Juan José Rodríguez Valdés. Jorje Juan, 1, 1.° izqda. 03690 San Vicente del Raspeig (Alicante). O bien, llamar al tel. (965) 66 31 99.

● **VENDO** Spectrum Plus con teclado Saga-1, cassette Sony-TCM-2, joystick e interface tipo Kempston, revistas y libros sobre el tema. Documentación, alimentadores, cables incluidos. Todo por 35.000 ptas. O bien, lo cambio por un Commodore 64 K. Interesados llamar por las tardes al siguiente tel. (91) 446 52 07. Preguntar por José.

● **VENDO** Atari 800 XL, ordenador con 164 K y grabador 1010. Para más información: Cecilio Encinoso García. Edificio Esmeralda, 3. Polígono Industrial El Tejar. Pto. de la Cruz (Tenerife).

● **BUSCO** el manual de instrucciones de la impresora Epson Mx-80 III. Interesados pueden escribir a la siguiente dirección: Balaguer, 16, 3.° dcha. 28033 Madrid. Tel. (91) 766 74 70.

● **VENDO** Spectrum Plus completo, poco uso y varios libros sobre el tema: *Cómo programar su Spectrum, Qué es, para qué sirve y cómo se usa, Curso de programación, Lenguaje máquina, Manual Spectrum 48 K, Diccionario Informático.* Manuel Iglesias López. Avda. del Manzanares, 62. 28019 Madrid. El precio es de 35.000 ptas. También pueden llamar al tel. (91) 469 72 35. Preguntar por Manuel.

● **COMPRO** ordenador Spectrum 48 K con fuente de alimentación y cables necesarios, que esté en perfecta condiciones. Pago hasta 4.000 ptas. Interesados pueden llamar al tel. (953) 46 92 04 a partir de las 5 de la tarde. Preguntar por Jesús. También pueden dirigirse a Jesús Fernández Rodríguez. Real, 1. 23266 Montizón (Jaén)

● **VENDO** Spectrum Plus, poco uso, con todo lo necesario para su funcionamiento: transformador, cables, cinta de demostración y manual en castellano. Además, incluyo un cassette grabador Sanyo (estilo reportaje) en perfecto estado especial para el ordenador. Un joystick Quick Shot II con interface Kempston y varias revistas completas y en buen estado. Todo por 40.000 ptas. Interesados dirigirse a la siguiente dirección: Joseba Donnay. Rontegui, 5, 4.° dcha. Baracaldo (Vizcaya). Tels. (94) 437 13 25 y 438 80 12.

● **VENDO** Spectrum Plus, cassete Sanyo y cables, por 27.000 ptas. Para más información dirigirse a Avda. Pulianas, 17. B-1. Edf. Pireo. 18013 Granada. Tel. (958) 20 60 28.

● **DESEAMOS** contactar con personas que posean un Spectrum para el intercambio de mapas, trucos, ideas, etc. Interesados escribir a Jose Vargas Sánchez. Ignacio M.ª Alava, 4, 3.° B. 21005 La Orden (Huelva). Tel. (955) 24 50 89.

● **VENDO,** por motivos urgentes, Zx Spectrum Plus con interface tipo Kempston y joystick. Todo por 13.000 ptas. Buenas condiciones. Interesados dirigirse a Hugo Agud. Caballero, 64. Ático 2. Barcelona. Tel. 332 56 19.

● **VENDO** impresora Admate DP-100 matricial 100 c.p.s.N.L.Q. y gráficos. Más de 40 tipos de letras y en castellano. RS-232. Vendo con cable incluido. Regalo hojas de papel continuo. Buen estado y precio a negociar. Interesados escribir a la siguiente dirección: Javier Urraca. Avda. Amezagaña, 23. 20012 San Sebastián. Tel. (943) 29 31 42.

● **VENDO** Spectrum 48 K, manuales, cables, joystick e interface, todo en perfecto estado. Precio 30.000 ptas (negociables). También tengo cassette especial para el ordenador Spectrum, marca Sanyo. Interesados llamar al tel. (91) 888 53 93. Jaime Martínez López. Pedro del Campo, 2, 2.° A. Alcalá de Henares (Madrid).

● **SE HA** formado un club a nivel nacional. Si estás interesado no dejes de escribir a la siguiente dirección: Eduardo Carrasco. Cabo de Tarifa, 98, 2.° B. 28018 Madrid.

● **DESEARÍA** contactar con usuarios del Spectrum en Valladolid y provincia para todo tipo de intercambios relacionados con este ordenador. Llamar al tel. 29 39 24 y preguntar por Antonio (hijo), preferiblemente en horas de comida. O bien, escribir a la siguiente dirección: Antonio Hernández Bajo. Faisán, 2, 3.° C. 47012 Valladolid.

● **VENDO** ordenador Zx Spectrum Plus, de 48 K de Ram, en perfecto estado, por el precio de 15.000 ptas. Junto con el ordenador regalo su embalaje, el libro de instrucciones y el libro de Basic del Zx Spectrum. Interesados llamar al tel. (91) 651 34 70. Preguntar por Antonio. Alcobendas (Madrid).

● **VENDO** ordenador Zx Spectrum 48 K, monitor fóforo verde, cassette y libros. Precio a convenir. Interesados pueden escribir a José Luis Villacampa Plasín. Alonso Cano, 2. 28770 Colmenar Viejo. Madrid.



SPECTRUM • AMSTRAD CPC • COMMODORE • MSX
FREDDY HARDEST
FICHA TECNICA
• Dominio de las artes marciales: Patada - Puñetazo - Protección.
• Turbo-Laser de carga atmosférico.
• Salto controlable en altura y dirección.
• 30 Pantallas de Multiscroll.
• 64 Pantallas conectadas por ascensores y túneles.
• 16 Terminales de ordenador para hacer de Hacker.
• Enemigos inteligentes que se protegen de tu Laser.
• 5 Espécies de animales hostiles.
• 3 Tipos de Androides asesinos.
FX DOBLE CARGA
Signfica dos programas en uno, el doble de acción, el doble de aventura, el doble de gráficos y máxima adictividad. Prueba un FX DOBLE CARGA de DINAMIC, te sorprenderá.
SPECTRUM
COMMODORE
AMSTRAD CPC
MSX
FREDDY HARDEST, agente secreto y reputado playboy, se encuentra en un satélite enemigo con su nave averiada. Para escapar, deberá llegar hasta la base enemiga y robar un caza. FREDDY, demostrará su destreza saltando, agarrándose a las argollas que encuentre, trepando por cuerdas, disparando su Laser... FREDDY, es todo un número uno pero sobre todo, quiere escapar vivo.
875
DINAMIC
DINAMIC SOFTWARE. PZA. DE ESPAÑA, 18. TORRE DE MADRID, 29-1. 28008 MADRID. TELEX: 44124 DSOFT-E
TIENDAS Y DISTRIBUIDORES: (91) 314 - 18 - 04. PEDIDOS CONTRA REEMBOLSO: (91) 248 - 78 - 87.